

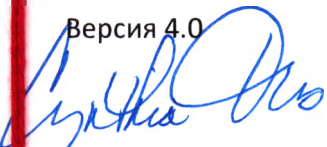


Руководство по
эксплуатации

Русский

Информация о системе ПЭТ/КТ Ingenuity TF

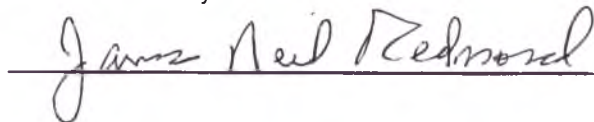
Версия 4.0


Cynthia Oris
Regulatory Affairs Specialist
STATE OF OHIO)

) SS:
COUNTY OF CUYAHOGA)

On this 12th day of November, 2015 before me, the undersigned authority, a notary public in and for the said county and state, personally appeared, Cynthia Oris, to me known, who being by me duly sworn, did depose and state that she is a Regulatory Affairs Specialist for Philips Medical Systems (Cleveland), Inc. and that she signed his name to the above instrument by proper authority of said corporation.
WITNESS my hand and seal the day and year aforesaid.

Notary Public



JAMES NEIL REDMOND, Atty.
Notary Public, State of Ohio
My comm. has no expir. date
Section 147.03 R.C

PHILIPS

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

1	Введение	1-1
	Об этом руководстве.....	1-1
	Подготовка и обучение операторов.....	1-2
	Целевое использование	1-2
	Безопасность	1-4
	Совместимость	1-4
	Противопоказания к использованию	1-5
	Информация о соответствии стандартам	1-6
	Заявление о соответствии МЭК.....	1-7
2	Правила техники безопасности	2-1
	Важная информация о безопасности	2-1
	Меры предосторожности и обеспечения безопасности.....	2-2
	Угрозы безопасности	2-4
	Процедуры аварийной остановки	2-9
	Радиационная безопасность	2-13
	Правила техники безопасности во время сканирования	2-19
	Маркировка системы.....	2-23
3	Вопросы и рекомендации по безопасности	3-1
4	Описание системы	4-1
	Введение.....	4-1
	Системы сканирования.....	4-5
	Система разделения гентри.....	4-12
	Пульт оператора.....	4-15
	Стол пациента	4-22
	Параметры подключения системы	
	Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF.....	4-26
	Прямое подключение к базе данных	
	госпитальной или радиологической	
	информационной системы (ГИС/РИС).....	4-27
	Удаленное обслуживание.....	4-28
	Подача электропитания	4-28
	Функция удаленных рабочих станций	4-31
	Устройство считывания штрихкода	4-33
	Дополнительные системы синхронизации	
	с дыхательными движениями	
	(для пульмонологических исследований).....	4-33
	Снимок экрана SnagIt.....	4-34
	NetForum	4-34

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

5	Запуск и завершение работы системы	5-1
	График	5-1
	Завершение работы и перезапуск консоли	5-1
	Отключение питания системы	5-2
	Подключение питания к системе	5-5
	Включение системы	5-7
	Полное выключение.....	5-9
6	Калибровка и контроль качества изображений	6-1
	Обзор	6-1
	Подготовка рентгеновской трубки к работе	6-2
	Выполните быструю подготовку рентгеновской трубки к работе.....	6-3
	Калибровка по воздуху	6-3
	Контроль качества получаемого изображения.....	6-5
	Фантом для проверки качества изображений.....	6-6
	График проверок качества изображений	6-10
	Ежедневные проверки	6-11
	Ежемесячные проверки	6-13
	Дополнительные проверки качества изображения	6-16
	Проверка с фантомом ребенка	6-23
	Ежедневные процедуры калибровки системы ПЭТ и контроля качества.....	6-26
	Система ПЭТ – процедуры ежемесячного контроля качества	6-37
	Калибровка и подтверждение стандартизированных значений распределения	6-39
	Калибровка ПЭТ и аксессуары для контроля качества	6-49
7	Использование программного обеспечения	7-1
	Обзор	7-1
	Рабочий стол консоли.....	7-1
	Рабочее пространство	7-2
	Основная область	7-14
	Окно планирования и параметры.....	7-18
	Сбор данных, просмотр и просмотр2	7-22
	Окне Acquisition (Сбор данных).....	7-23
	Окно View (Просмотр).....	7-24
	Окно View2 (Просмотр2).....	7-26

8	Приложение Directory (Проводник).....	8-1
	Окно приложения Directory (Каталог)	8-1
	Рабочая панель	8-2
	Review (Просмотр) и Analysis (Анализ).....	8-3
	Вкладка Studies (Исследования).....	8-4
	Приложение Archive Manager (Диспетчер архивов).....	8-9
	Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)	8-10
	Съемные носители.....	8-12
	Создание диска пациента (CD или DVD)	8-14
	Использование устройства DVD-RAM	8-16
	Советы по использованию DVD-RAM.....	8-17
	Использование USB-устройства	8-18
	Список пациентов	8-18
	Queue Manager (Диспетчер очереди)	8-23
	Вкладка Reconstruction (Реконструкция)	8-27
	Список серий.....	8-28
	Изменение сведений о пациенте	8-31
	Quick Review (Быстрый просмотр).....	8-32
	Настройки и выход из системы	8-32
9	Архивирование данных пациента.....	9-1
	Archive locations (Расположение архива)	9-1
	Копирование данных пациента с сервера NMRS	9-2
	Копирование данных пациента на внешнее устройство.....	9-4
10	Обслуживание	10-1
	Профилактическая чистка компонентов системы	10-1
	Процедуры еженедельного обслуживания	10-3
	Процедуры ежемесячного обслуживания	10-4
	Процедуры управления данными	10-7
	Профилактическое обслуживание	10-9

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

iii

11	Информация для пользователя КТ	11-1
	Параметры методики – максимальные отклонения.....	11-1
	Лазерные визиры позиционирования, встроенные в гентри	11-2
	Спецификация системы излучателя.....	11-2
	Сведения о дозе и изображении.....	11-6
	Отображение размера фантома CTDI.....	11-10
	Информация о сканировании головы.....	11-11
	Информация о сканировании туловища	11-17
	Геометрические измерения эффективности	11-21
	Слой половинного ослабления (HVL).....	11-23
	Карта значений дозы рассеянного излучения (международные стандарты IEC).....	11-24
A	Дополнительный плоский паллет	A-1
B	Сообщения об ошибках и создание отчетов об ошибках	B-1
	Сообщения об ошибках.....	B-1
	Создание отчетов ошибок системы.....	B-6
C	Электромагнитные излучения	C-1
	Электромагнитная совместимость	C-1
	Снижение электромагнитных помех.....	C-2
	Ограничения использования.....	C-3
	Излучение и помехоустойчивость	C-3
	Защищенность от электромагнитных помех.....	C-5
D	Утилизация изделия	D-1
	Передача изделия другому пользователю	D-1
	Окончательная утилизация изделия	D-2
	Установка, снятие и утилизация аккумуляторных батарей	D-4
E	Глоссарий	E-1

1 Введение

Об этом руководстве

Предупреждение

Перед использованием системы необходимо полностью прочитать главу с информацией о правилах техники безопасности в руководстве «Информация о системе» и выполнять все приведенные в ней инструкции по обеспечению безопасности при работе и в аварийных ситуациях. Кроме того, необходимо в точности соблюдать все предостережения и предупреждения, приведенные в каждом руководстве Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF.

В данном руководстве описываются правила безопасной и эффективной эксплуатации системы, а также приложения для сканирования и визуализации ПЭТ и КТ, доступные в системе. В нем содержатся необходимые указания по безопасной и эффективной работе с системой для специально обученных технических специалистов и врачей.

В системе представлено интерактивное руководство пользователя, помогающее выполнять рабочие операции. Чтобы с рабочей станции получить доступ к интерактивной документации на правом мониторе, выберите **Help** (Справка).

Предупреждения, предостережения и примечания

В этом руководстве используются следующие обозначения для описания потенциально опасных ситуаций, несущих угрозу пациенту или оператору, связанных с возможной потерей данных или возможным повреждением оборудования.

Предупреждение

Указания, несоблюдение которых может стать причиной смертельной или серьезной травмы оператора, пациента или другого лица, либо привести к неправильной постановке диагноза или неправильному лечению.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-1



Внимание

Указания, несоблюдение которых может стать причиной поломки оборудования, описываемого в настоящем руководстве по эксплуатации, и/или любого другого оборудования/принадлежностей, а также привести к загрязнению окружающей среды.



Примечание

Обращает внимание оператора на нетипичные моменты в работе оборудования.

Подготовка и обучение операторов

Операторы системы Philips должны пройти соответствующую подготовку и обучение по безопасному и эффективному использованию системы, прежде чем приступить к работе с оборудованием, описанным в настоящем руководстве. Пользователи обязаны обеспечить надлежащее обучение и подготовку операторов в соответствии с местными законами и нормами, имеющими силу закона.

За дополнительной информацией по вопросам обучения работе с данным оборудованием обращайтесь в местное представительство компании Philips.

Целевое использование

Данное устройство – это диагностическая система визуализации, которая объединяет в себе системы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ). Подсистема КТ служит для создания изображений поперечных срезов тела путем компьютерной реконструкции данных трансмиссии рентгеновского излучения. Подсистема ПЭТ служит для создания изображений распределения радиофармпрепаратов ПЭТ в теле пациента (для визуализации всего тела, мозга, сердца и других органов используются определенные радиофармпрепараты). Данные КТ применяются к данным ПЭТ для коррекции поглощения. Подсистема ПЭТ также поддерживает сбор данных в режиме списка, динамическом и синхронизированном режиме.

На рабочих станциях обработки и отображения изображений установлены программные приложения, предназначенные для обработки, анализа, отображения, количественного анализа и интерпретации медицинских изображений/данных. Возможно совмещение и отображение изображений ПЭТ и КТ в смешанном формате (наложение в одной и той же пространственной ориентации) для предоставления комбинированных метаболических и анатомических данных, полученных с различных углов. Специалисты, прошедшие соответствующее обучение, используют эти изображения в следующих целях:

- Оценка, определение и диагностика поражений, заболеваний и нарушений функций органов, в том числе и онкологического характера, сердечно-сосудистых заболеваний и неврологических нарушений.
- Обнаружение, локализация и определение стадий опухолей, диагностика онкологических заболеваний у пациентов.
- Планирование лучевой терапии внешним лучом и инвазивные радиологические процедуры.

Система содержит программное обеспечение, выполняющее количественный анализ регионарной церебральной активности с использованием изображений ПЭТ.

Программное обеспечение кардиологической визуализации предоставляет функциональные возможности для количественного анализа кардиологических изображений и наборов данных, включая в том числе перфузию миокарда для отображения движений стенок и количественного анализа параметров функции левого желудочка из синхронизированных исследований перфузии миокарда и для трехмерного выравнивания изображений коронарной артерии, полученных при коронарной КТ-ангиографии, с изображениями миокарда.

Обе подсистемы (ПЭТ и КТ) могут также функционировать автономно как полнофункциональные системы диагностической визуализации, включая возможность использования компьютерного томографа в качестве томографа для моделирования лучевой терапии.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Согласно федеральному законодательству США, данный прибор разрешается продавать, распространять и использовать только врачу или по распоряжению врача.

Безопасность

Компания Philips делает все, чтобы помочь Вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность информации о состоянии здоровья, защищаемой электронными средствами, а также аппаратных и программных продуктов, которые создают эти данные и управляют ими.

Во многих странах существуют требования по соблюдению конфиденциальности информации, связанной со здоровьем пациентов, а также по контролю и подтверждению правильности работы медицинских приборов и их модификаций.

Дополнительные сведения о вопросах безопасности и мерах по ее обеспечению см. в руководстве «Информация о системе».

Совместимость

Оборудование, описанное в настоящем руководстве, запрещается использовать совместно с другим оборудованием или компонентами, если их совместимость с данной системой не подтверждена.

Изменение оборудования и/или установка дополнительных компонентов должны выполняться исключительно компанией Philips или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips на подобные действия. Такие изменения и/или дополнения должны выполняться в соответствии со всем применимыми законами и имеющими силу закона нормативными документами, действующими в соответствующих регионах, в рамках надлежащей инженерно-технической практики.

Изменение оборудования и/или установка дополнительных компонентов, выполненные персоналом, не имеющим соответствующей квалификации, и/или использование неутвержденных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и/или использование неутвержденных запасных частей содержит риск поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.



Описанное в настоящем руководстве оборудование совместимо с изделиями компании Philips. Его конструкция обеспечивает соблюдение признанных и утвержденных стандартов совместимости.

Изображения, полученные с помощью данной системы, пользователи могут пересылать по сети или другими способами на рабочие станции независимых от компании Philips производителей. При этом пользователь или производитель рабочей станции несет ответственность за проверку правильности передачи и отображения изображений при всех условиях использования. Использование несовместимого оборудования может привести к неправильной передаче, отображению или другим видам обработки данных.

Противопоказания к использованию

Систему запрещается использовать при наличии (или подозрении на таковое) хотя бы одного из перечисленных далее противопоказаний.

- Если не были успешно завершены процедуры контроля качества характеристик изображений, перечисленные в разделах калибровки и контроля качества.
- Если не была вовремя выполнена программа профилактического обслуживания.
- При выявлении нарушения работы любой из деталей оборудования или системы (или подозрении о таком нарушении).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-5

Информация о соответствии стандартам

Система соответствует международным и национальным стандартам и законам. Информацию о соответствии Вы можете получить на запрос в местном представительстве компании Philips или по следующему адресу:

Philips Medical Systems Nederland B.V.,
Philips Healthcare Company
Quality & Regulatory Affairs
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Система соответствует международным и национальным законам и стандартам по электромагнитной совместимости (ЭМС), которые распространяются на данный тип оборудования при его использовании по назначению. Эти положения и стандарты устанавливают допустимые уровни электромагнитного излучения, генерируемого оборудованием, а также необходимую степень защиты такого оборудования от электромагнитных помех, создаваемых внешними источниками.

График технического обслуживания определяет процедуры и периодичность их проведения, что является необходимым условием обеспечения (постоянного) соответствия Федеральным стандартам качества функционирования диагностической рентгеновской аппаратуры, 21 Свод федеральных нормативов, подглава J, раздел радиационной гигиены, пункты 1020.30 и 1020.33.

Калифорния

В соответствии с принятой в Калифорнии наилучшей методикой контроля перхлоратных материалов (свод правил Калифорнии, заголовок 22, раздел 4.5, глава 33, статья 1) и в связи с установкой на печатных платах различных компонентов системы батарей Panasonic CR (таблеточного типа), к томографу и рабочим станциям **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** относится следующее предупреждение:



Предупреждение

Перхлоратные материалы – могут потребоваться особые процедуры. Более подробную информацию см. на сайте www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm.

Заявление о соответствии МЭК



Система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** отвечает требованиям следующих применимых стандартов МЭК:

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Оборудование типа B
Степень защиты от проникновения воды	Типовое оборудование (IPX0) Ножной выключатель для непрерывной КТ (IPX1 или выше)
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Устройство, уровень излучения которого соответствует группе 1 класса A стандарта МЭК 60601-1-2
Режим работы	Непрерывная эксплуатация с кратковременной нагрузкой (согласно стандарту МЭК 60601-1) Долговременная эксплуатация с моментальной нагрузкой (согласно стандартам UL/ANSI/AAMI 60601-1 и NFPA 70)

Оборудование соответствует следующим стандартам:

• МЭК 62366:2007	• МЭК 60601-2-44:2009
• МЭК 60601-1:1988/A1:1991/A2:1995	• МЭК 60601-2-32:1994
• МЭК 60601-1-1:2000	• МЭК 60601-2-44:2001/A1:2002
• МЭК 60601-1-2:2001/A1:2004	• МЭК 60601-1:2005
• МЭК 60601-1-3:1994	• МЭК 60601-1-2:2007
• МЭК 60601-1-4:1996/A1:1999	• МЭК 60601-1-3:2008
• МЭК 60601-1-6:2006	• МЭК 60601-1-6:2010

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-7

Электромагнитные излучения

Томограф специально разработан для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Указания по электромагнитному окружению
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1, класс А для томографа в сочетании с расположением гентри и стола пациента в экранированной зоне	Компьютерный томограф использует РЧ излучения только для внутренних нужд. Поэтому его РЧ-излучение обладает крайне низкой мощностью и с большой вероятностью не вызовет помех в работе размещенного поблизости электронного оборудования. Гентри томографа и стол пациента должны использоваться в пределах экранированной зоны с минимальным коэффициентом экранирования от РЧ-помех -20 дБ в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц.
Гармонические излучения ЕС 61000-3-2	Неприменимо	При установке гентри и стола пациента в такой экранированной зоне система компьютерной томографии пригодна для использования в любых учреждениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.
Колебания и мерцание напряжения МЭК 61000-3-3	Неприменимо	

Устойчивость к электромагнитным помехам

Томограф специально разработан для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на помехоустойчивость	Уровень МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитному окружению
Кондуктивные радиопомехи МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) для переменного тока и сигнальных портов от 150 кГц до 80 МГц	Можно использовать только кабели, поставляемые с системой.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Радиочастотное излучение МЭК 61000-4	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В (среднеквадратичное значение) от 80 МГц до 2,5 ГГц	См. Примечание 2 ниже Помехи могут возникнуть при расположении устройства вблизи оборудования, помеченного следующим символом:
---	-------------------------------	---	--

Примечание 1. Данные рекомендации могут применяться не во всех случаях. Распространение электромагнитных излучений меняется в зависимости от поглощения и отражения различными материалами, предметами и живыми организмами.

Примечание 2. Система тестировалась на устойчивость к РЧ-излучению на всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 40,66-40,7; 50,26; 76,25; 133,15; 144,27; 433,05-434,78; 439,30; 524; 534; 546; 548; 661; 751; 806; 833,5; 863-866,50; 881; 902-928; 1279,23; 1800 и 2400-2500 МГц при минимальной силе поля 3 В/м. Тестовый сигнал был на 80% модулирован на частотах 2 Гц и 1000 Гц.

Требования к электропитанию

Тип сетевой розетки	Трехфазная
Напряжение источника питания в кабинете	200-500 В переменного тока
Напряжение в системе, ПЭТ/КТ (после трансформатора или ИБП):	480 В переменного тока +/- 10%
Частота	50 или 60 Гц, номинальная
Качество электропитания	См. разделы МЭК 61000-4-4 и МЭК 61000-4-5.
Распределительный трансформатор	100 кВА (минимум)

Расчетные электрические параметры

Напряжение (В переменного тока)	Фаза	Частота (Гц)	Потребляемая мощность (кВА)	
			Непрерывная (IEC) Долговременная (UL/NFPA 70)	Кратковременная (IEC) Моментальная (UL/NFPA 70)
200	3	50/60	15	110
208	3	50/60	15	110
240	3	50/60	15	110
380	3	50/60	15	110
400	3	50/60	15	110
415	3	50/60	15	110
440	3	50/60	15	110
480	3	50/60	15	110
500	3	50/60	15	110

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-9



Предупреждение

Во избежание риска электрошока следует подключать данное оборудование к сетям питания с защитным заземлением. Для получения более подробных сведений обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Данные об электрической мощности, согласно МЭК 60601-2-44

Заявленные величины относятся к комплектной установке для компьютерного томографа, в которую встроена часть генератора высокого напряжения с блоком рентгеновской трубки.

1	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ с МАКСИМАЛЬНЫМ ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ.	+60 кВ, -60 кВ; 665 мА
2	Максимальный ТОК РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и максимальное НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ.	655 мА, +60 кВ, -60 кВ
3	Комбинация НАПРЯЖЕНИЯ и ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, дающая максимальную выходную электрическую мощность.	+60 кВ, -60 кВ при 665 мА = 80 кВт или +75 кВ, -75 кВ при 571 мА = 80 кВт
4	НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности (кВт), которую может обеспечить ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, при времени нагрузки 4 с и НАПРЯЖЕНИИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ 120 кВ, или максимально близком к 120 кВ, с величиной ВРЕМЕНИ ЗАГРУЗКИ, максимально близкой, но не равной 4 с.	80 кВт
5	НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ в сочетании с НАПРЯЖЕНИЕМ, ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и ВРЕМЕНЕМ ЗАГРУЗКИ, которые используются для компьютерного томографа.	80 кВ, +75 кВ/-75 кВ, 571 мА, 4,1 с

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Характеристики томографа

Размеры гентри (с выдвинутым столом), В x Ш x Г	210 x 210 x 600 см (82,7 x 82,7 x 236 дюймов)
Weight (Вес пациента);	3,860 кг (8,500 фунтов)
Требования к электропитанию, ПЭТ/КТ	100 кВА (максимум)
Тепловая нагрузка, все компоненты	41600 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, система ПЭТ/КТ	26000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, шкаф GPP	2000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, шкафы реконструкции (два)	5300 БТЕ/ч на каждый
Тепловая нагрузка, сервер ПЭТ, расположенный в кабинете сканирования или в кабинете управления	1000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, компьютеры в кабинете управления	4000 БТЕ/ч

Поставка и хранение с соблюдением требований охраны окружающей среды

Температура окружающей среды	от -5 до 35 °C (23-95 °F)
Градиент температуры	10 °C/ч (18 °F/ч)
Вибрация	
Ударное ускорение – г/(м/с ²)	3
Вибрационное ускорение – среднеквадратическое ускорение	0-2
Частота – Гц	10-150
Влажность (без конденсации)	10-95%
Барометрическое давление – кПа	70-110

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-11

Требования к условиям окружающей среды при эксплуатации

Температура окружающей среды	• Кабинет для обследования: 18-24 °C (64-75 °F) • Техническое помещение: 15-27 °C (59-80 °F) • Кабинет оператора: 15-24 °C (59-75 °F)
Градиент температуры	3 °C/ч (5 °F/ч)
Вибрация	
• Ударное ускорение – г/(м/с ²)	0-2
• Вибрационное ускорение – среднеквадратическое ускорение	10 ⁻⁵
Частота – Гц	10-150
Влажность (без конденсации)	35-70%
Барометрическое давление – кПа	70-110
Высота (метры)	≤ 3000

Специальные требования к перевозке

Место установки должно удовлетворять следующим условиям IEC/AAMI 60601.

- Уровень загрязнения: 2
- Категория перенапряжения: II

2 Правила техники безопасности

Важная информация о безопасности

Вся продукция компании Philips Healthcare разрабатывается в соответствии со строгими стандартами техники безопасности. Несмотря на это, следует помнить, что при работе с любым медицинским оборудованием необходимо четко соблюдать правила по эксплуатации и техническому обслуживанию, особенно в части, касающейся безопасности человека.

Для этого необходимо внимательно прочитать, запомнить и при соответствующей необходимости строго соблюдать все уведомления об опасности с пометкой **DANGER** (ОПАСНО!), а также предупредительные надписи на данной системе компьютерной томографии.

Для обеспечения безопасности пациентов и операторов крайне важно соблюдать все инструкции по технике безопасности, приведенные в разделе **Безопасная эксплуатация**, а также все **Предупреждения** и **Предостережения**, встречающиеся в данном **Руководстве по эксплуатации**.

Особенно важно прочитать, понять и усвоить содержание раздела «**Порядок действий в экстренной ситуации**» настоящей главы «**Безопасная эксплуатация**», перед тем как пытаться использовать оборудование для обследования пациентов.

Кроме того, следует ознакомиться со следующей информацией, приведенной в главе «**Введение**» настоящего **руководства по эксплуатации**:

- целевое использование
- противопоказания;
- обучение операторов

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-1

Меры предосторожности и обеспечения безопасности

Предупреждение

Рентгеновская аппаратура может представлять опасность для пациента и оператора в случае нарушения инструкций по эксплуатации, превышения безопасных коэффициентов облучения и несоблюдения графиков технического обслуживания. Не приступайте к работе с системой, если Вы не прошли обучение выполнению процедуры.

Предупреждение

Прежде чем выполнять с помощью системы какие-либо процедуры с участием пациента, убедитесь в том, что система правильно откалибрована, успешно прошла проверки контроля качества и своевременное и полное техническое обслуживание. При наличии информации (или обоснованного предположения) о том, что какой-либо компонент оборудования или системы неисправен или неверно настроен, запрещается использовать компьютерный томограф до тех пор, пока неполадка не будет устранена.

Предупреждение

Эксплуатация оборудования или системы с неисправными или неверно отрегулированными компонентами может подвергнуть опасности оператора или пациента. Это может привести к смерти или тяжелой травме человека.

Более подробно о проверке качества получаемого изображения и плановом техническом обслуживании можно прочитать в разделах Проверка качества получаемого изображения и Информация для пользователей данного документа.

Предупреждение

Запрещается работать с системой, не пройдя всесторонней и соответствующей подготовки по ее безопасной и эффективной эксплуатации. Если вы не уверены в том, что сможете обеспечить безопасную и эффективную эксплуатацию системы, не используйте ее. Эксплуатация данного оборудования без соответствующей подготовки может привести к смерти или тяжелой травме человека, а также к постановке ошибочного диагноза.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Более подробно о подготовке персонала можно прочитать в разделе **Подготовка и обучение персонала** главы **Введение** данного документа.



Предупреждение

- Ни при каких обстоятельствах не разрешается снимать, отключать или с усилием смещать любые предохранительные устройства оборудования, а также вносить изменения в их конструкцию. Вмешательство в работу предохранительных устройств может привести к летальному исходу или серьезным травмам.
- Запрещается использовать данную систему не по назначению. Эксплуатация системы не по назначению или с несовместимым оборудованием может привести к серьезным травмам или летальному исходу, а также к постановке ошибочного диагноза.

Более подробная информация о целевом использовании системы содержится в разделе **Назначение** главы **Введение** данного документа. Вопросы совместимости оборудования рассматриваются в разделе **Совместимость** главы **Введение** данного документа.

Комплект томографа



Предупреждение

Прежде чем приступать к работе с данной системой, необходимо прочитать и понять всю информацию по технике безопасности, процедурам обеспечения безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях, приведенную в разделе «Безопасная эксплуатация». Эксплуатация системы без соответствующих знаний о безопасной эксплуатации может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Ознакомьтесь с комплектом томографа в своем учреждении:

- Вмонтированный в стену аварийный выключатель полностью обесточивает систему. Перемещение гентри и рентгеновское излучение прекращаются.
- Размещайте все кабели системы и трубки пациента таким образом, чтобы не повредить их, а также чтобы они не мешали свободному перемещению персонала.
- Дверной замок может предотвратить излишнее излучение.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Угрозы безопасности

Ниже приводятся описания угроз безопасности, которые помогут определить потенциальные опасности при эксплуатации системы.

- Угроза поражения электрическим током
- Опасность возгорания электрооборудования
- Угроза взрыва
- Механические угрозы безопасности
- Угроза электромагнитных помех
- Угроза от лазерного маркера
- Угроза перегрева
- Опасные вещества

Угроза поражения электрическим током



Предупреждение

Не снимайте панели или кабели на системе. В системе присутствует высокое напряжение. Чтобы избежать поражения персонала электрическим током, не работайте с системой, когда открыты какие-либо панели или отсоединены кабели.

В системе используется высокое напряжение, что может привести к серьезной травме. Не снимайте панели или кабели системы. Не заменяйте предохранительные фиксаторы, имеющиеся на системе. Панели и кабели должен отсоединять только квалифицированный специалист.

Используйте систему только в тех кабинетах или помещениях, которые отвечают применимым законам и нормам электрической безопасности для оборудования данного типа.

Используйте отдельный проводник для заземления оборудования. Не используйте для заземления нейтраль цепи. Если шнур питания предоставлен вместе с оборудованием, убедитесь в том, что оборудование подключено к трехконтактной электрической розетке, заземленной надлежащим образом. Запрещается использовать трехконтактный переходник для двухконтактных штепсельных разъемов.

Замену плавких предохранителей разрешается выполнять только квалифицированному обслуживающему персоналу.

 Предупреждение

Не подключайте к системе дополнительные устройства, не соответствующие требованиям стандарта МЭК 60601. Использование в системе устройства, не соответствующего требованиям стандарта МЭК 60601, может привести к серьезной травме или смерти.

Опасность возгорания электрооборудования

Эксплуатация электрооборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к пожару или взрыву.

Не помещайте жидкости или продукты питания на какие-либо компоненты пультов или других модулей системы. При выполнении процедур, в ходе которых пациент получает лечение внутривенно, внимательно следите за тем, чтобы трубки для внутривенных растворов не отсоединялись, приводя к попаданию растворов внутрь компонентов системы. Попадание жидкостей в компоненты активной цепи системы может вызвать короткое замыкание, которое может стать причиной пожара.

Ознакомьтесь со всеми правилами пожарной безопасности. Для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрического оборудования и других предметов, необходимо предусмотреть огнетушители. Все операторы должны пройти полный курс обучения по использованию огнетушителей и прочих средств пожаротушения в соответствии с местными правилами пожаротушения.

 Предупреждение

В случае возгорания электрического оборудования используйте только огнетушители, предназначенные для этой цели (с соответствующей этикеткой). Использование воды или других жидкостей для тушения электрооборудования может привести к смерти или тяжелой травме человека.

Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током в случае возгорания электрооборудования, попробуйте изолировать оборудование от источника электроэнергии, прежде чем пытаться потушить пожар.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-5

Угроза взрыва

Не используйте систему при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, в том числе анестезирующих газов. Эксплуатация системы в условиях, для которых она не предназначена, может привести к пожару или взрыву.



Не используйте на системе или поблизости от нее пожаро- или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли. Образующиеся при распылении пары могут воспламениться, что может привести к смерти или тяжелой травме человека, а также к повреждению оборудования.

Если во время работы системы обнаружены опасные вещества, не пытайтесь выключить систему. Эвакуируйте людей из области действия системы, а затем удалите опасные вещества, прежде чем выключать систему.

Механические угрозы безопасности



Не снимайте крышки с системы. При снятии крышек с оборудования может открыться доступ к механическим рабочим системам. Это может привести к серьезным или даже летальным травмам. Во время работы с системой все крышки должны стоять на своих местах.

Не работайте с системой, у которой открыты или сняты какие-либо крышки. При работе с системой, у которой открыты или сняты крышки, открывается доступ к механическим рабочим системам, что может привести к серьезным или непоправимым травмам оператора или пациента. Снимать крышки с системы должен только квалифицированный и уполномоченный для этого обслуживающий персонал.

Внимательно наблюдайте за пациентом во время процедуры сканирования, чтобы быть уверенным, что во время движения стола пациента не произойдет столкновения пациента с гентри или другим оборудованием. Если необходимо, воспользуйтесь средствами фиксации пациента, чтобы не позволить пациенту схватиться или удержаться за какую-либо часть системы или расположенного рядом оборудования.

Перед началом перемещения стола пациента или гентри убедитесь в том, что область перемещения свободна от посторонних предметов, таких как инструменты, коробки, стулья и стремянки. Несоблюдение этого требования может привести к физической травме или повреждению оборудования.

Угроза электромагнитных помех

Система соответствует требованиям применимых стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС).

Однако другое электронное оборудование, нарушающее требования стандартов по электромагнитной совместимости, например некоторые мобильные телефоны, может оказывать негативное воздействие на работу системы.

Предупреждение

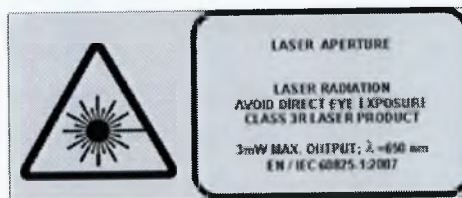
Не допускайте присутствия переносных радиопередающих устройств (например, мобильных телефонов) в помещении, где проводятся обследования. Эти устройства могут превышать требования стандартов к электромагнитному излучению и создавать помехи в работе системы. В экстремальных случаях это может привести к смерти или тяжелой личной травме, а также к постановке неверного клинического диагноза.

Угроза от лазерного маркера

Предупреждение

Лазерные лучи могут вызвать оптическое повреждение. Не смотрите на луч лазера. Объясните пациенту, что ему не следует смотреть на луч. Использование рядом с данным оборудованием оптических приспособлений, например очков с большими диоптриями или зеркал, повышает вероятность травмирования глаз. Во время исследования головы при включении лазера глаза пациента должны быть защищены специальными очками.

В гентри системы находятся лазерные маркеры, призванные помочь в планировании процедур сканирования. Если пациент находится на столе во время использования лазерных маркеров, предупредите его о том, что лазерный луч может быть опасен. Сообщите пациенту, что лазерные лучи могут привести к оптическому повреждению. Объясните пациенту, что ему не следует смотреть на лазерный луч, и не смотрите сами.



Угроза перегрева

Для охлаждения рентгеновской трубки и генератора высокого напряжения используется масло. Масло циркулирует в замкнутой системе охлаждения и не подлежит обслуживанию пользователем. Нехватка масла может привести к перегреву системы.



Внимание

В результате утечки масла может произойти перегрев и повреждение системы. Если обнаружена утечка масла, немедленно отключите томограф и обратитесь в сервисную службу компании Philips.

Опасные вещества

В состав изделия входят устройства, которые могут содержать ртуть; их вторичная переработка или утилизация должна осуществляться в соответствии с местными, региональными и федеральными законами. Внутри системы ртуть содержится в лампах подсветки дисплея.

Процедуры аварийной остановки

Система оборудована устройствами защиты для безопасного движения стола и гентри. Устройства защиты позволяют остановить все движения системы в случае, если пациент соприкоснулся с гентри, или необходимо быстро извлечь пациента из системы.

Распределительный силовой шкаф

Распределительный силовой шкаф чаще всего располагается на стене кабинета сканирования. Ознакомьтесь с расположением выключателя и правилами его использования. В чрезвычайной ситуации используйте автоматический предохранитель в распределительном шкафу, чтобы отключить питание и выключить систему. Затем выполните процедуру **Экстренное извлечение пациента** на стр. 2-11, чтобы извлечь пациента из системы.



Если ваш центр оборудован источником бесперебойного питания (ИБП), распределительный силовой шкаф может отсутствовать на стене кабинета сканирования. Важно знать, где расположен основной выключатель электропитания, чтобы иметь возможность отключить систему в аварийной ситуации.

Кнопки экстренной остановки

В системе присутствуют пять кнопок аварийной остановки. Кнопки экстренной остановки позволяют остановить все движения томографа и стола, а также генерирование рентгеновского излучения. Чтобы немедленно остановить все движения стола пациента, гентри и образование рентгеновского излучения, нажмите красную кнопку.



Кнопка экстренной остановки не отключает питание системы.

Четыре кнопки расположены рядом с каждой панелью управления гентри на передней стороне панели каждого гентри, а одна кнопка расположена на панели управления сканированием.

Восстановление системы после аварийной остановки

После аварийной остановки на экране системы отображается окно с предложением повернуть ключ на рабочей станции:

- 1 Разблокируйте кнопку аварийной остановки, если это необходимо. Чтобы разблокировать кнопку, поворачивайте ее до тех пор, пока она не вернется из положения остановки в исходное положение.
- 2 На панели управления сканированием поверните переключатель, расположенный сбоку панели, в положение **On** (Вкл.).
- 3 Отпустите ключ, чтобы он вернулся в положение ожидания.

Начинается процесс перезапуска системы.

После перезапуска системы окно с предложением о включении закрывается.

Когда система готова продолжать работу, на панели управления сканированием появляются данные.



При восстановлении системы после нажатия кнопки экстренной остановки системе может потребоваться несколько минут, прежде чем цвет индикаторов состояния снова станет зеленым. Предоставьте системе достаточно времени для восстановления после нажатия кнопки аварийной остановки, прежде чем начинать процедуру поиска и устранения неисправностей. Более подробные сведения об индикаторе состояния системы см. в Панель управления сканированием на стр. 7-8.

Экстренное извлечение пациента

Если возникает чрезвычайная ситуация, когда необходимо прервать сканирование и извлечь пациента со стола, воспользуйтесь описанными далее процедурами.

Извлечение пациента в аварийной ситуации

Когда включено питание системы и система не находится в режиме аварийной остановки, механический привод стола пациента задействован. Если задействовать механизм привода, стол пациента вручную передвинуть невозможно. Чтобы передвинуть стол пациента вручную, необходимо нажать кнопку аварийной остановки.

- 1 Нажмите кнопку аварийной остановки.
- 2 Оцените расположение стола пациента и положение самого пациента и убедитесь в том, что безопасное извлечение пациента возможно.
 - Убедитесь в том, что голова пациента не коснется верхней части апертуры гентри. Если необходимо, опустите ниже голову пациента, убрав опору для головы или подушку и повернув голову пациента в сторону.
 - Убедитесь в том, что руки и ноги пациента находятся на столе и могут свободно пройти через апертуры гентри.
- 3 Убедившись, что пациента можно безопасно извлечь, возьмитесь за ручку на конце паллета пациента и выдвиньте паллет.



Примечание

Если не удастся достать до ручки на конце паллета пациента, поскольку паллет задвинут слишком далеко в гентри, обойдите систему и с задней стороны гентри ПЭТ толкните паллет пациента в направлении гентри КТ. Вернитесь к передней стороне гентри КТ и, используя ручку паллета пациента, выдвиньте паллет полностью из гентри.

- 4 Помогите пациенту встать со стола.
В случае отключения питания или аварийной остановки системы стол пациента опустить невозможно. Держите в кабинете стул или стремянку, чтобы помочь пациенту слезть со стола.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-11

При необходимости вызовите помощь, чтобы извлечь пациента со стола.

Возможно, стол пациента придется вернуть в начальное положение перед возобновлением сканирования.

В этом случае в системе отображается соответствующее сообщение.



Не возвращайте стол в начальное положение, если на нем находится пациент. Все действия по возврату стола в начальное положение выполняются с пустым столом.

Прекращение сканирования для извлечения пациента

1 Остановите процедуру.

Чтобы остановить процедуру КТ в процессе выполнения, сделайте следующее:

- a Нажмите кнопку **Stop/Pause** (Стоп/пауза) на панели инструментов сканирования или кнопку **Stop/Pause** (Стоп/пауза) на панели управления сканированием.

Когда процедура в системе прерывается, система прекращает сканирование и открывается окно хода обследования.

- b Чтобы завершить процедуру, нажмите на кнопку **End Exam** (Завершить исследование).

В системе отображается запрос на подтверждение прекращения сканирования.

Чтобы остановить процедуру ПЭТ в процессе выполнения, сделайте следующее:

- a Нажмите на кнопку **Stop** (Стоп) на панели инструментов сканирования.

Когда процедура в системе прерывается, открывается окно хода обследования.

- b Щелкните **Stop Scan** (Остановить сканирование).

В системе отображается запрос на подтверждение прекращения процедуры.

- 2 Если необходимо, извлеките пациента.
 - a На панели управления гентри нажмите и удерживайте кнопку **Patient Release** (Извлечение пациента) для перемещения стола в нужное положение.
 - b Воспользуйтесь элементами управления **Vertical Pallet Position** (Положение паллета по вертикали) для перемещения стола в самое нижнее положение.
 - c Помогите пациенту сойти со стола, используя правильные биомеханические приемы.

Если ситуация такова, что требуется срочно остановить процедуру, нажмите кнопку аварийной остановки.

Радиационная безопасность

Предупреждение

Рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится поблизости от оборудования и при этом не соблюдает меры предосторожности по защите от облучения.

Если не удастся перезапустить сканирование с трех попыток, обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips. Система отключается и ее невозможно перезапустить, пока представитель отдела обслуживания компании Philips не определит причину появления предупреждения.

Внимание

Соблюдайте осторожность при работе с источниками радиоактивного излучения, также следует помнить о загрязнении от незащищенных источников радиоизотопов.

Рабочее и рассеиваемое рентгеновское излучение от компьютерного томографа может нанести серьезные или смертельные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Чтобы предотвратить или уменьшить воздействие полезных пучков, а также побочного излучения, просачивающегося сквозь корпус источника, или отраженного излучения, возникающего при прохождении излучения сквозь среду, необходимо всегда принимать соответствующие меры предосторожности.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-13

Сотрудники, допущенные к эксплуатации оборудования и непосредственно работающие с системой или осуществляющие контроль над ее эксплуатацией, должны тщательно изучить и неукоснительно соблюдать установленные безопасные нормы дозирования облучения, а также ознакомиться с процедурами, описанными в специальной литературе, такой как «Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты», раздел 102, подраздел J, глава 21 свода федеральных нормативных актов и нормативов Национального совета США по защите от радиационного излучения «Защита от рентгеновского и гамма-излучения в медицинской диагностике при энергии излучения до 10 МэВ: конструкция и эксплуатация оборудования», с учетом всех последующих изменений и поправок.

Операторам данного оборудования настоятельно рекомендуется соблюдать рекомендации Международной комиссии по радиационной защите (ICRP) или (на территории Японии) нормы медицинского законодательства с поправками и дополнениями и (на территории США) рекомендации Американского национального совета по радиационной защите (NCRP).

- ICRP, Pergamon Press, Oxford, New York, Beijing, Frankfurt, Sao Paulo, Sydney, Tokyo, Toronto
- NCRP, Suite 400, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, USA

Лица, ответственные за размещение оборудования, генерирующего рентгеновское и гамма-излучение, должны досконально изучить и неукоснительно соблюдать директиву NCRP №147 «Конструкция экранирующих приспособлений для медицинских систем визуализации рентгеновских изображений» (номер ISBN 0-929600-83-5) с последующими изменениями и поправками.

В Японии пользователям следует обращаться к:

- нормам медицинского законодательства и поправкам к нему, к законам о предупреждении радиационной опасности, связанной с радиоизотопами и другими факторами и поправками к ним, к закону об охране труда и здоровья на производстве;
- законам о предупреждении радиоактивного расщепления;
- нормативным актам местных органов о пожароопасности и опасных предметах.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти или тяжелой травме оператора или других лиц, находящихся вблизи системы.

Природный изотоп Lu-176 в системах ПЭТ/КТ

В детекторе данной системы в качестве сцинтиллирующего вещества используется LYSO (ортосиликат лютеция) и, как и в любой системе, где используется детектор LYSO, здесь присутствует небольшое количество изотопа Lu-176 – природного радиоактивного вещества. Относительное содержание Lu-176 составляет 2,6%, а концентрация Lu-176 в сцинтилляторе – около 30 Бк/г. Плотность сцинтиллятора составляет 7,3 г/куб. см, в детекторе находится менее 10000 куб. см сцинтиллятора. В результате этого расчета получаем менее 100 микроюри Lu-176 при полном сканировании.

Возможно, для получения и использования Lu-176 в системе визуализации придется внести поправку в лицензию на оборудование. Обратитесь в местные органы государственного регулирования, чтобы определиться с условиями лицензирования Вашего оборудования.

Установка и условия эксплуатации

Если для установки не требуется сертификация в соответствии с федеральными стандартами США, необходимо, чтобы осмотр и оценка защиты от излучения проводились опытным специалистом в соответствии с разделом 7 директивы NCRP №102 с учетом внесенных изменений и поправок.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-15

Проводите осмотр после каждого изменения в оборудовании, рабочей нагрузке или условиях эксплуатации, которое может значительно повысить вероятность получения пациентами и обслуживающим персоналом дозы облучения, превышающей максимально допустимую дозу. На территории Японии об установке системы необходимо сообщить компетентным надзорным органам.

Утечки масла

Рентгеновская трубка и генератор высокого напряжения охлаждаются маслом, циркулирующего в герметичной замкнутой системе охлаждения.



Внимание

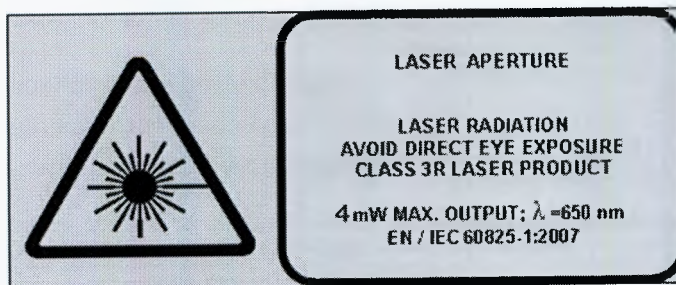
При обнаружении утечек масла немедленно отключите сканер и обратитесь в ближайшую службу технической поддержки Philips.

Безопасное использование лазерных устройств



Предупреждение

- Не смотрите сами и попросите пациента не смотреть на лазерный луч.
- Использование оптических приспособлений, например очков с большими диоптриями или зеркал, рядом с данным оборудованием повышает вероятность травмирования глаз.
- Убедитесь в том, что во время исследования головы при включении лазера глаза пациента защищены специальными очками.



Предупреждающие индикаторы излучения

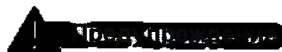
Индикаторы рентгеновского излучения

Предупреждающие индикаторы излучения расположены на панелях управления гентри и панели управления сканированием. Индикатор рентгеновского излучения загорается, когда генерируется излучение во время сканирования КТ.

Если выполняется сканирование и предупреждающий индикатор рентгеновского излучения не активируется вопреки ожиданиям, сделайте следующее:

- 1 Нажмите кнопку **аварийной остановки**, если существует опасность для пациента или обслуживающего персонала.
- 2 Немедленно завершите работу системы.
- 3 Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.

Предельное безопасное время сканирования



Рентгеновские лучи представляют опасность для пациентов и операторов, если не соблюдаются инструкции по эксплуатации и меры предосторожности по соблюдению безопасных доз облучения.

Система оборудована устройством защиты для контроля времени сканирования, которое в случае отказа оборудования включается и автоматически останавливает сканирование до достижения 110% пользовательской установки времени.

Если устройство останавливает сканирование, на дисплее появляется предупреждающее сообщение. После появления предупреждающего сообщения можно перезапустить сканирование, щелкнув кнопку **Retry** (Повтор) и повернув переключатель на панели управления сканированием в положение **On** (Вкл.).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-17

Если не удастся перезапустить сканирование с трех попыток, обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips. Система отключается и ее невозможно перезапустить, пока представитель отдела обслуживания компании Philips не определит причину появления предупреждения.

Меры предосторожности для защиты от излучения

Выполняйте рекомендации по работе с излучением, установленные для используемого оборудования. Для защиты оператора и пациента от случайного воздействия излучения можно принять следующие меры предосторожности.

Операторы

Каждому, кто будет находиться рядом с пациентом во время испытаний, следует ознакомиться со следующими мерами предосторожности:

- Держите источники излучения в экранирующих кожухах всегда, когда требуется воздействие излучения.
- Находитесь на соответствующем расстоянии от незащищенных источников излучения.
- Сведите время воздействия к минимуму.
- Надевайте защитную одежду (просвинцованный фартук и т. д.).
- Имейте при себе карманный или пленочный дозиметр.
- Если Вы должны находиться в кабинете во время обследования, стойте сбоку от гентри в зоне, экранированной системой, или за подвижной защитной ширмой.

Пациенты

Ответственность за защиту пациента от избыточного облучения несет выполняющий обследование врач.

- По возможности используйте фартук для защиты половых органов.
- Обследование детей следует проводить в специальном педиатрическом режиме.

Правила техники безопасности во время сканирования

Ознакомьтесь с описанными далее правилами техники безопасности, которые следует соблюдать при выполнении сканирования во время обследования пациента.

- Никогда не оставляйте пациента без присмотра до, во время и после процедуры.

Внимание

Ремень мембранного датчика, который используется для сбора данных в рамках синхронизированного пульмонологического исследования, содержит натуральный латекс, который может вызвать аллергическую реакцию.

- При перемещении пациента с использованием панели управления гентри посоветуйте пациенту не двигаться, поскольку он может временно скрыться из Вашего поля зрения.
- Перед началом процедуры сканирования закройте все двери кабинета томографии. Не позволяйте никому входить в кабинет томографии во время процедуры сканирования без специального разрешения ответственного врача.

Предупреждение

Во избежание травм никогда не оставляйте пациента без присмотра в кабинете томографии. Примите во внимание, что мерцание дисплея может вызвать припадок у пациента, страдающего эпилепсией. Будьте готовы вызвать помощь в случае неожиданного происшествия.

- Попросите пациента не двигаться после позиционирования и во время процедуры сканирования.
- За исключением случаев обследования головы и спины, попросите пациента держать руки за головой. Если пациенту в таком положении очень неудобно, попросите его вытянуть руки по бокам, выпрямить их, не сжимая пальцы в кулаки.

Примечание

Воспользуйтесь ремнем фиксации с крючком и застежкой, чтобы надежно зафиксировать руки пациента по бокам. Такое положение позволяет свести к минимуму усечение области сканирования и артефакты в области тела по краям поля обзора.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- Если крупным пациентам неудобно держать руки за головой, попросите их положить руки на грудь. Такое положение позволяет свести к минимуму усечение области сканирования и артефакты в области тела по краям поля обзора.
- Сообщите пациентам, что они не должны трогать никаких внешних устройств, таких как трубки для вливания и реанимационное оборудование.
- Во время размещения пациента проследите, чтобы пальцы, волосы, одежда (пациента или оператора) или простыни не зацепились за стол пациента.



Предупреждение

Не прикрепляйте трубки для внутривенных растворов, растворы или стойки к гентри или столу пациента. Оборудование для внутривенного лечения может отсоединиться, сместиться или застрять в движущихся частях гентри и стола пациента.

- Будьте очень осторожны при сканировании пациента, получающего внутривенное лечение. Трубки для внутривенного введения могут отсоединиться, сместиться или застрять в движущихся частях гентри и стола пациента.



Предупреждение

Прежде чем отпустить пациента, убедитесь в том, что все операции сканирования завершены и все данные получены без ошибок. Если пациент уйдет до получения действительных данных, возможно, ему придется вернуться для еще одного обследования.

- Неутвержденные принадлежности могут вызвать появление артефактов на изображениях, травмировать пациента и обслуживающий персонал и повредить оборудование. Используйте только принадлежности, утвержденные компанией Philips. Неисправные принадлежности сразу же заменяйте новыми одобренными принадлежностями.
- Принадлежности могут вызвать появление артефактов на изображениях, травмировать пациента и обслуживающий персонал и повредить оборудование. Учреждение несет ответственность за выбор безопасных и эффективных принадлежностей, а также их правильное использование.

- Проверьте, не повреждены ли все поддерживающие пациента принадлежности, такие как подголовники, настольный матрац или опоры для рук. Убедитесь в том, что все поддерживающие принадлежности закреплены на столе пациента.
- Всегда проверяйте системы на наличие повреждений или неисправностей. Использование системы с поврежденными или неисправными компонентами представляет угрозу для безопасности пациента и оператора. Если обнаружено какое-либо повреждение или неисправность, немедленно отремонтируйте или замените этот компонент.
- Обходя вокруг системы, постарайтесь не запнуться о силовые кабели, идущие к системе, или основание системы разделения.
- Перед совместным перемещением гентри из открытого в закрытое положение с использованием системы разделения гентри убедитесь в том, что в области между гентри нет посторонних людей и предметов.

Стол пациента



При проведении процедур сканирования стол пациента перемещается автоматически. Перед началом процедуры убедитесь в том, что между пациентом и гентри остается достаточный зазор. Если необходимо, выполните перемещение стола вручную, чтобы проверить наличие зазора.

- Стол пациента предназначен для поддержания пациента в положении лежа на животе или на спине. Не выполняйте сканирование пациента в сидячем положении.
- Стол рассчитан на максимальный вес пациента 195 кг (430 фунтов). При использовании дополнительного плоского паллета максимальный вес пациента составляет 181 кг (400 фунтов).
- Не прикрепляйте трубки для внутривенных растворов, растворы или стойки к гентри или столу пациента.
- Не возвращайте стол в начальное положение, если на нем находится пациент. Все действия по возврату стола в начальное положение выполняются с пустым столом.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-21

Обеспечение неподвижности пациента



Предупреждение

Убедитесь в устойчивости положения пациента на столе и отсутствии угрозы падения. Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не болтаются.

Попросите пациента не двигаться, пока он находится на паллете пациента. Невольное или неожиданное движение пациента во время процедуры сканирования может привести к появлению артефактов движения на изображениях или даже стать причиной падения или травмы пациента.

При необходимости неподвижно зафиксируйте пациента с помощью одного или нескольких фиксирующих ремней.

- 1 Пропустите ремни под матрацем и закрепите их поверх пациента фиксатором с крючками и петлями, проследив за тем, чтобы:
 - положение пациента было симметричным, а руки были зафиксированы;
 - руки пациента не свисали со стола и не могли быть зажаты между верхней частью стола и гентри.
- 2 Подверните все простыни, одеяла и одежду вокруг пациента, чтобы они не свисали с края стола пациента. Соберите все незакрепленные предметы и поместите их под фиксирующие ремни. Убедитесь в отсутствии на столе пациента каких-либо незакрепленных предметов, которые могли бы зацепиться за какую-либо деталь. При перемещении стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить столкновений с гентри и избежать случайного отсоединения оборудования для внутривенного лечения или реанимационного оборудования.
- 3 Проверьте, чтобы трубки для внутривенного введения и другое оборудование, подсоединенное к пациенту, не касалось краев стола пациента.

Фиксирующие ремни, когда они не используются, оберните вокруг стола пациента, чтобы они не свисали по бокам и не цеплялись за движущиеся части стола.

Маркировка системы

На системе визуализации присутствует маркировка, соответствующая Своду федеральных нормативов 21 CFR 1040.10, стандарту МЭК 60825-1 и другим применимым стандартам и нормативным документам. Далее описаны цель и расположение каждого обозначения.

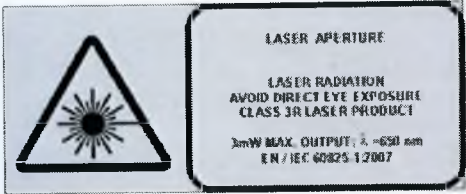
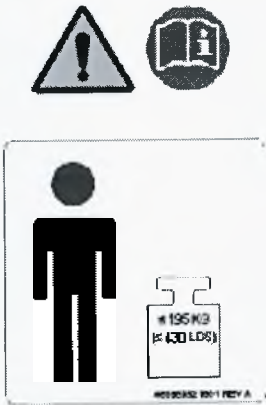
	Выключение электропитания Расположение: выключатели питания сзади гентри ПЭТ.
	Включение электропитания Расположение: выключатели питания сзади гентри ПЭТ.
	Предупреждение. Угроза поражения электрическим током Под панелями присутствует высокое напряжение. Не снимайте панели. Расположение: на панелях гентри КТ, ПЭТ и системы разделения гентри.
	Предупреждение. Опасность спотыкания Расположение: основание системы разделения гентри.
	Не наступать Расположение: основание системы разделения гентри.
	Предупреждение. Дополнительную информацию по снятию панелей см. в руководстве по обслуживанию. Только специально обученные, квалифицированные специалисты компании Philips Medical Systems, использующие актуальную версию документации, могут снимать панели.
	Предупреждение. Точка прикрепления Расположение: стол пациента и ограничитель стола между гентри.
	Предупреждение. опасность перелома – не стойте между ПЭТ и КТ и следите за положением конечностей во время движения гентри ПЭТ. Расположение: между гентри КТ и ПЭТ.

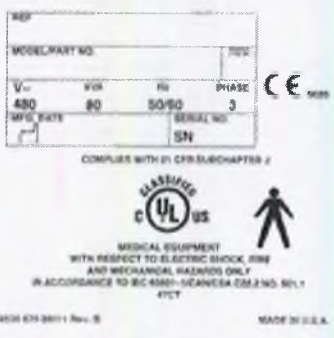
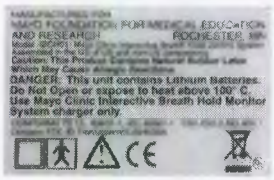
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Правила техники безопасности

2-23

 LASER APERTURE LASER RADIATION AVOID DIRECT EYE EXPOSURE CLASS 3R LASER PRODUCT 3mW MAX. OUTPUT; $\lambda = 650 \text{ nm}$ EN / IEC 60825-1:2007	Предупреждение. Отверстие лазера Лазерное излучение Избегайте прямого воздействия на глаза Лазерное оборудование класса 3R Макс. выходная мощность 3 мВт; $\lambda = 650 \text{ nm}$ EN/МЭК 60825-1:2007 Расположение: Апертура лазера
 ! i 195 KG (430 LBS) H030352 EN-1 REV A	Предупреждение. Предельный вес пациента. Дополнительную информацию относительно веса пациента см. в руководстве пользователя Вес пациента на столе не должен превышать 430 фунтов (195 кг). Примечание. Плоский паллет весит приблизительно 30 фунтов (14 кг). При использовании плоского поддона вес пациента не должен превышать 400 фунтов (181 кг). Расположение: на ручке стола пациента
 ! i SUITE ANNUNCIATOR WARNING HAZARDOUS VOLTAGES MAY BE ON THE ANNUNCIATOR CONNECTIONS AFTER POWER IS REMOVED FROM THE SYSTEM. DISCONNECT CUSTOMER'S ANNUNCIATOR POWER BEFORE SERVICING THE GANTRY. NON-COMPLIANCE CAN CAUSE INJURY OR DEATH. CONTACT RATING: 24 TO 250V~ 2A RMS MAX.	Предупреждение. Дополнительную информацию о системе сигнализации см. в руководстве по обслуживанию Опасное напряжение может сохраняться на разъемах сигнализатора после отключения питания системы. Отключите питание сигнализатора пользователя перед обслуживанием гентри. Несоблюдение данного требования может привести к травме или смерти. Номинальные характеристики контактов: От 24 до 250 В переменного тока Максимальное среднеквадратичное действующее значение тока 2 А Расположение: на задней части системы разделения гентри

 ⚠ WARNING UPS VOLTAGE MAY BE PRESENT WHEN POWER IS OFF. Contact may cause electric shock or burn. Turn off and lock out UPS output power before servicing.	ИБП МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ. При контакте можно получить поражение электрическим током или ожог. Перед обслуживанием выключите и заблокируйте выходные разъемы электропитания ИБП. Расположение: на обеих сторонах корпуса гентри ПЭТ и КТ, на передней и задней стороне гентри ПЭТ, на верхней стороне GSU и под столом пациента.
PHILIPS MEDICAL SYSTEMS (CLEVELAND), INC. CLEVELAND, OHIO 44143 U.S.A. 	Этикетка системы Расположена на конце платформы основания для гентри ПЭТ.  = дата производства SN = серийный номер  = комплектующая типа В, находящаяся в контакте с пациентом
	Метка о повторном использовании Осуществляйте утилизацию в соответствии с требованиями, принятыми в Вашей стране. Эта этикетка означает, что в системе есть вещества, которые необходимо собирать отдельно и утилизировать в соответствии с требованиями Европейской директивы по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). За информацией о правильной утилизации обратитесь к местному распространителю продукции компании Philips или в службу по уборке городских отходов.
	Предостережение: продукт содержит натуральный латекс, который может вызвать аллергическую реакцию. Расположение: Дыхательный монитор Medspira IBC. Вариант только для набора средств для пульмонологических исследований ПЭТ или КТ.  = оборудование класса II в соответствии со стандартом 60601-1.  = комплектующая типа BF, находящаяся в контакте с пациентом

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

3 Вопросы и рекомендации по безопасности

Компания Philips Healthcare делает все, чтобы помочь вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность защищенной электронными средствами информации о состоянии здоровья, а также аппаратных и программных продуктов, которые создают эти данные и управляют ими.

Обеспечение безопасности продукции компании Philips Healthcare должно быть важной частью стратегии общей безопасности вашего учреждения. Вам следует внедрить комплексную, многоступенчатую стратегию (включая разработку правил, процессов и технологий) защиты информации и системы от внешних и внутренних угроз. Стратегия безопасности должна следовать принятым в отрасли стандартам физической защиты, защиты персонала, безопасности процессов, управления риском, политики безопасности и разработки планов действий в чрезвычайных ситуациях.

Практическое внедрение технических элементов безопасности зависит от учреждения и может основываться на таких технологиях, как средства межсетевой защиты («брандмауэры»), антивирусное программное обеспечение, средства идентификации и т. п. Как и в случае любой автоматизированной системы, необходимо обеспечить ее защиту такими средствами, как «брандмауэры» и/или другие средства безопасности, которые устанавливаются между медицинской системой и системами, доступными извне. Такой периметр и сетевая защита являются необходимыми предпосылками обеспечения должного уровня безопасности.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Вопросы и рекомендации по безопасности

3-1

Данная глава предлагает руководящие принципы, призванные помочь оператору и владельцу понять, какие именно факторы могут влиять на снижение безопасности, и принять меры для нейтрализации этих источников риска. Точную информацию по вопросам безопасности в своих учреждениях операторы и владельцы оборудования могут получить в следующих службах по месту их расположения:

- сотрудник по безопасности информационных систем;
- начальник отдела информации;
- должностное лицо HIPAA (в США);
- сотрудник отдела безопасности.

Нормативные средства регулирования

Защита информации о состоянии здоровья пациента

Одним из наиболее важных ресурсов, который требует защиты средствами безопасности, является информация, касающаяся состояния здоровья пациента.

Во многих странах существуют требования по соблюдению конфиденциальности данной информации. Следовательно, должны быть приняты строгие меры по охране этой защищенной информации.



Примечание

Необходимо деидентифицировать результаты исследований пациентов, прежде чем экспортировать их по сети или на съемный носитель, в соответствии с политикой конфиденциальности вашего учреждения.

(Пользователи в США могут найти инструкции в сети Интернет на сайте <http://www.hhs.gov/ocr/hipaa/>.)

Предупреждение несанкционированных изменений устройства

Компания Philips Healthcare продает чрезвычайно сложные медицинские устройства и системы. Мы обязаны выполнять установленные государством процедуры по обеспечению качества, позволяющие проверять и утверждать изменения, вносимые в работу наших медицинских устройств.

Операторы и владельцы этого медицинского оборудования должны позаботиться о том, чтобы изменения в эти системы вносились только по разрешению компании Philips, персоналом компании Philips или в точном соответствии с четкими письменными указаниями компании.



Хотя система ПЭТ/КТ работает на платформе персонального компьютера (ПК), установка программного обеспечения ПК, не указанного в документации системы Philips, может негативно повлиять на работу и безопасность системы, а также сетей, к которым она подключена. Это отрицательное воздействие может не сразу стать очевидным пользователю. Поэтому пользователи не должны устанавливать на своей системе несанкционированное программное обеспечение.

Вопросы и стандарты безопасности

Кроме защиты информации о пациенте и обеспечения безопасности устройств, о чем шла речь в предыдущем разделе, посвященном нормативным требованиям, операторы и владельцы должны осознавать важность перечисленных ниже тем, аспектов и вопросов и уделять им должное внимание.

Безопасность сети

Систему ПЭТ/КТ следует устанавливать в безопасной компьютерной сети, защищенной от вирусов и прочих вредных проникновений в компьютерную систему. Убедитесь, что устройство подключено к локальной сети с адекватной защитой, такой как брандмауэр, средства управления доступом в сеть и антивирусные программы. Клинические данные, передаваемые по сети, не зашифрованы.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Вопросы и рекомендации по безопасности

3-3



Внимание

Подключение системы к сети, включающей другое оборудование, может привести к неуставленным рискам для конфиденциальности данных пациентов, пользователей, операторов и других данных. Необходимо на месте распознать, оценить и проконтролировать эти риски. Внесение изменений в сеть (включая изменение конфигурации, создание дополнительных соединений, разъединение, обновление и замену аппаратных средств) может представлять новые риски для конфиденциальности данных и требует более глубокого анализа.

Удаленное обслуживание

Компания Philips Healthcare имеет глобальную сеть для удаленного подключения многих пользовательских систем Philips к нашим расширенным сервисным ресурсам. Этот подход по использованию защищенного канала связи предоставляет вашему оборудованию единую точку сетевого доступа к оборудованию Philips при помощи технологий виртуальной частной сети (VPN) и непосредственного соединения iSSLINK. Функция удаленного обслуживания представляет собой безопасное подключение, предусматривающее авторизацию и аутентификацию с кодированием всех данных.

Управление доступом

Управление доступом в помещение

Необходимо предусмотреть установленный в лечебном учреждении соответствующий порядок, ограничивающий физический доступ к медицинскому оборудованию, для предотвращения случайного, непроизвольного или намеренного контакта с оборудованием неуполномоченных лиц.

Доступ в помещение, где установлена система ПЭТ/КТ, должен регламентироваться правилами и процедурами, закрепляющими использование отдельных помещений за отдельными подразделениями и лицами. За более подробной информацией о действующих мерах безопасности или о том, как ограничить доступ в определенные помещения, обратитесь в отдел безопасности Вашего учреждения.

Управление индивидуальным доступом и учетные записи пользователей

Индивидуальные учетные записи клинических пользователей создаются и управляются владельцем учетной записи локального администратора. Все уполномоченные клинические пользователи обладают одинаковыми правами на чтение и запись, позволяющими выполнять сканирование, проверку, анализ и другие стандартные задачи.



Все параметры для доступа в систему (такие как имя пользователя и пароль) должны храниться в тайне. Рекомендуется регулярно менять пароли.

После создания учетной записи локальным администратором ее владелец может входить в систему, вводя соответствующие имя пользователя и пароль. В каждый момент времени в локальной системе может быть зарегистрирован только один пользователь. Одновременная работа нескольких клинических пользователей не поддерживается.

Управление учетными записями клинических пользователей

Учетные записи клинических пользователей создаются и управляются владельцем учетной записи локального администратора. Локальный администратор не обладает правами, позволяющими выполнять сканирование, проверку, анализ и другие стандартные задачи.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Для входа в учетную запись локального администратора необходимо ввести имя пользователя и пароль (предоставленные представителем Philips) на экране входа. Имя пользователя и пароль локального администратора по умолчанию должны храниться в надежном месте.

Создание пользователя

При создании учетных записей пользователя рекомендуется:

- отключить учетную запись клинического пользователя по умолчанию (см. раздел **Управление пользователями**) и
- создать отдельную учетную запись для каждого сотрудника, пользующегося данной системой.

Процедура создания пользователя.

- 1 Введите имя пользователя и пароль локального администратора на экране входа в систему.
- 2 Выберите **Add User** (Добавить пользователя).
- 3 Введите имя клинического пользователя, пароль, а также секретный вопрос и ответ на него (см. раздел **Правила создания паролей для клинических пользователей** на стр. 3-7).
- 4 Щелкните **OK**, затем **Exit** (Выйти).



Все учетные данные пользователей следует записать и хранить в надежном месте. Эти данные не сохраняются при выполнении стандартной процедуры резервного копирования. После восстановления системы все учетные данные пользователей необходимо создать заново.

Управление пользователями

Войдя в систему, локальный администратор может удалять пользователей, менять их пароли и отключать учетные записи ПЭТ/КТ по умолчанию.



Функции **User Sharing** (Общий доступ к пользователям) и **View Logs** (Просмотр журналов) недоступны.

Требуемое действие	Процедура
Удаление пользователя	Выберите пользователя из списка. Щелкните Remove User (Удалить пользователя) и подтвердите удаление учетной записи без возможности восстановления.
Изменение пароля пользователя	Выберите пользователя из списка. Щелкните Reset Password (Изменить пароль). Дважды введите новый пароль и измените секретный вопрос (при необходимости). Рекомендуется регулярно менять пароли. См. Правила создания паролей для клинических пользователей.
Отключение учетной записи ПЭТ/КТ по умолчанию	Установите этот флажок, чтобы отключить учетную запись клинического пользователя, установленную по умолчанию производителем. Чтобы вновь ее активировать, снимите флажок. ПРИМЕЧАНИЕ. Данная возможность доступна только для пользователей КТ.



Примечание

Все учетные данные пользователей следует записать и хранить в надежном месте. Эти данные не сохраняются при выполнении стандартной процедуры резервного копирования. После восстановления системы все учетные данные пользователей необходимо создать заново.

Правила создания паролей для клинических пользователей

- Пароль не должен содержать идентификатор пользователя.
- Новый пароль должен отличаться от старого.
- Пароль должен включать как минимум:
 - одну букву в верхнем регистре;
 - одну букву в нижнем регистре;
 - одну цифру;
 - один символ (!@#\$%&*().);
 - восемь знаков.
- Пароль вводится с учетом регистра.
- Пароль рекомендуется менять каждые 90 дней.
- Учетная запись блокируется после 5 неудачных попыток входа подряд.



Все учетные данные пользователей следует записать и хранить в надежном месте. Эти данные не сохраняются при выполнении стандартной процедуры резервного копирования. После восстановления системы все учетные данные пользователей необходимо создать заново.

Расположение мониторов

Несанкционированный визуальный доступ к защищенной информации может быть минимизирован за счет размещения монитора экраном к стене, чтобы информация на экране не была видна от двери, из коридора и других общественных мест. В целях ограничения несанкционированного визуального доступа экран системы ПЭТ/КТ автоматически выключается через определенный период бездействия.

Аварийный доступ

Локальный администратор также может создать особую учетную запись для аварийного доступа. Соответствующие учетные данные следует хранить в надежном месте с возможностью быстрого доступа в аварийной ситуации. Дополнительные сведения см. в разделе **Создание пользователя** на стр. 3-6.

Автоматический выход

С целью предотвращения неожиданного выхода из системы во время длительных клинических исследований, система не поддерживает автоматического выхода. Выход из системы и ее выключение должны производиться пользователем вручную при необходимости. Однако в целях защиты важных данных экран гаснет после заданного времени бездействия пользователя.

Системный жесткий диск

Клинические изображения, хранящиеся на системном жестком диске, не зашифрованы; поэтому крайне важно предоставлять локальный доступ только уполномоченным пользователям.

Системные резервные носители

Резервные копии клинических данных, хранящиеся на съемных носителях, не зашифрованы и во избежание несанкционированного доступа должны храниться в безопасном месте.

Съемные и портативные носители

При использовании съемных носителей (компакт-дисков, DVD-дисков и USB-накопителей) помните о следующих аспектах безопасности.

- При использовании съемного носителя (такого как USB-накопитель или компакт-диск) в программное обеспечение медицинского оборудования может попасть вирус.
- При утилизации носителя его необходимо уничтожить или заблокировать, чтобы исключить дальнейший доступ к находящимся на нем данным.
- Если для хранения данных пациентов используются съемные носители, необходимо защитить информацию от устаревания носителя, разработав план и осуществляя перемещение данных на более современные средства хранения.
- Если съемные носители необходимо хранить в целях безопасности, следует обеспечить защиту данных от исчезновения со временем, храня носители в подходящих условиях и обновляя носители в соответствии с рекомендациями изготовителя носителей.



Внимание

Съемные носители, содержащие изображения и/или другую медицинскую информацию, необходимо хранить в безопасном месте, недоступном для посторонних лиц.

Регистрация пользователей и событий

- Система не поддерживает регистрацию активности клинических пользователей, как и регистрацию событий, отслеживающую пользовательский доступ к клиническим данным.
- Система поддерживает несколько журналов событий системного уровня для помощи при поиске и устранении неисправностей, включая успешный и ошибочный вход пользователя в систему.

Проверки целостности данных

- Система поддерживает основные проверки целостности данных и базы данных системного уровня.
- При подозрении на неправомерно измененные или уничтоженные клинические данные, известите местный отдел информационной безопасности или отдел обслуживания компании Philips.

План по сохранению данных на случай чрезвычайной ситуации

На случай чрезвычайной ситуации каждому учреждению рекомендуется разработать план по сохранению и защите конфиденциальных данных о состоянии здоровья пациентов.

В плане должны быть подробно изложены меры по сохранению и защите данных о состоянии здоровья пациентов в случае чрезвычайной ситуации, а также меры по восстановлению этих данных впоследствии.

Выявление вредоносных программ

Система ПЭТ/КТ Ingenuity TF оснащена приложением McAfee VirusScan Enterprise для обеспечения всесторонней антивирусной защиты. При обнаружении вируса McAfee запретит доступ к зараженным файлам, снижая риск нанесения вреда.

К оборудованию прилагаются файлы с описанием вирусов и обновленные средства антивирусного сканирования. Компания Philips предоставляет обновления антивирусной базы и/или основного программного обеспечения для устранения возникающих проблем (вирусы и т. п.).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Антивирусная программа запрограммирована на запуск в нерабочее время, когда система включена, но не используется.



ВНИМАНИЕ
Ни при каких обстоятельствах не следует устанавливать в системе обновленные файлы с описанием вирусов (или любое другое программное обеспечение) самостоятельно. Установка должна выполняться инженером службы технического обслуживания или уполномоченным представителем компании Philips.

При использовании съемных носителей в системе убедитесь в том, что съемный носитель не содержит вирусов, сетевых червей и троянских программ, которые могут заразить компьютер.

Выявление вирусов и вредоносных программ

Хотя система включает механизмы защиты от вредоносного программного обеспечения, минимальная возможность, что система может быть заражена, сохраняется. При обнаружении непривычного поведения системы или изменения производительности, особенно после перезагрузки системы, обратитесь к инженеру службы технического обслуживания компании Philips для проверки системы.

В случае обнаружения вируса запрещается использовать служебную программу автоматического восстановления работоспособности, поскольку в данном случае не может быть гарантирована целостность программного обеспечения. В случае обнаружения вредоносного программного обеспечения (вируса) обязательно обратитесь к инженеру службы технического обслуживания или уполномоченному представителю компании Philips для диагностики и ремонта системы. Кроме того, следует соблюдать установленный в лечебном учреждении порядок действий по предотвращению попадания вредоносного программного обеспечения в систему и резервному копированию системы в случае обнаружения вируса в сканере.

Поиск вирусов и обновление

Программное обеспечение McAfee VirusScan Enterprise предоставляет всеобъемлющую антивирусную защиту пульта управления томографа. В программе заданы следующие плановые задачи:

- автоматическое обновление антивирусной базы программы McAfee (файлов DAT) с сервера Philips RSN ежедневно в 2:00, если система подключена к сети удаленного обслуживания компании Philips (RSN);
- полное сканирование системы ежедневно в 3:00, если система подключена к сети удаленного обслуживания компании Philips (RSN).



Примечание

Если ваша система подключена к сети Philips RSN и антивирусная база не обновлена или если функция McAfee VirusScan Console AutoUpdate возвращает статус **The Update failed** (Ошибка обновления), обратитесь к инженеру службы технического обслуживания компании Philips.

Терминал McAfee VirusScan Console служит интерфейсом для управления программой McAfee AV. Терминал McAfee VirusScan Console отображается перед плановым запуском антивирусного сканирования и дает возможность прервать выполнение полного антивирусного сканирования (если томограф нужно использовать для неотложной томографии).



Чтобы выбрать полное антивирусное сканирование, нажмите **Full Scan** (Полное сканирование) на терминале McAfee VirusScan Console.



Для остановки сканирования до его полного завершения нажмите **Stop** (Стоп).

Перед началом запланированного антивирусного сканирования откроется диалоговое окно. Это окно дает возможность отложить полное антивирусное сканирование на один час (если томограф используется для неотложных целей) выбором пункта **Defer** (Отложить). В случае отсутствия каких-либо действий в течение 15 секунд (как показано в диалоговом окне) или при нажатии кнопки **Scan** (Сканировать) начнется полное антивирусное сканирование.

После завершения работы функции **Full Scan** (Полное сканирование) на терминале McAfee VirusScan Console отображается сообщение **Completed** (Завершено), но может также отобразиться и сообщение **detection occurred** (обнаружен вредоносный объект).

Внимание

Если появилось сообщение **detection occurred** (обнаружен вредный объект), свяжитесь с инженером отдела технического обслуживания компании Philips или уполномоченным агентом компании Philips. Отключите сканер от сети и прекратите использование до того момента, когда уполномоченный представитель отдела обслуживания компании Philips допустит сканер к использованию.

Также поддерживается **On-access scanning** (Антивирусное сканирование при обращении). Если вирусное или другое вредоносное программное обеспечение пытается обратиться к локальному жесткому диску (например, когда устройство USB обращается к инфицированному файлу), происходит обнаружение враждебных попыток и отображается предупреждение VirusScan.

Внимание

Не пытайтесь использовать функции **Clean File** (Очистить файл) и **Delete File** (Удалить файл) на терминале сканера для обнаружения вируса. Немедленно отсоедините инфицированное устройство от томографа и прекратите сканирование.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

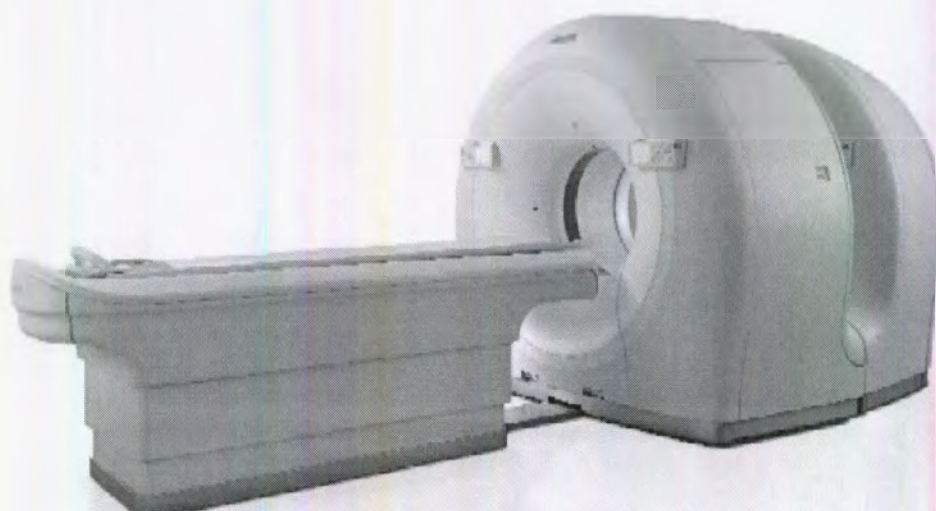
4 Описание системы

Введение

Системы визуализации Ingenuity TF компании Philips, относящиеся к семейству комбинированных диагностических систем рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), разработаны для сопровождения онкологических процедур, например, для планирования лучевой терапии (RTP), и могут использоваться для различных целей диагностики. Гентри ПЭТ и КТ системы Ingenuity TF имеют внутренний диаметр 85 см для обеспечения совместимости с позициями и принадлежностями, используемыми при планировании лучевой терапии.

Система состоит из следующих компонентов:

- стол пациента;
- система гентри КТ;
- система гентри ПЭТ;
- система разделения гентри.



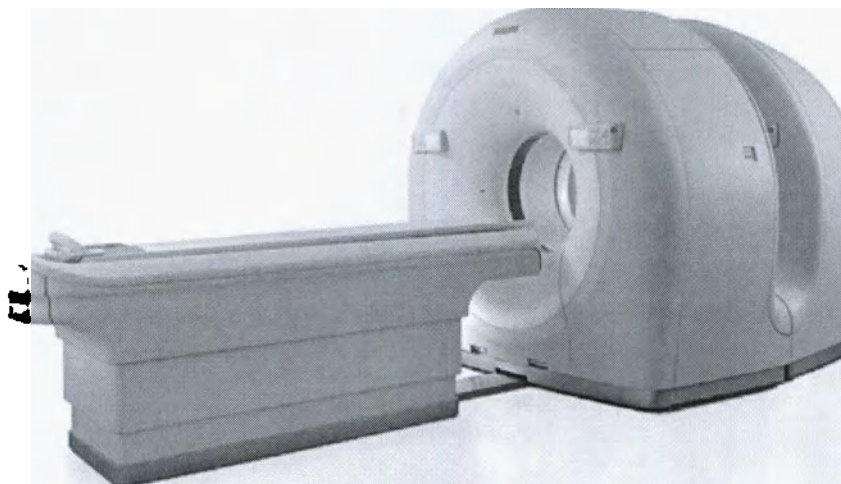
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-1

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF имеет открытую конструкцию, то есть пациенты, находясь внутри томографа во время процедуры, могут видеть кабинет. По аналогии с открытыми системами МРТ такая конструкция значительно снижает вероятность непереносимости процедуры пациентом, особенно в случае психических расстройств или клаустрофобии. Благодаря открытой конструкции в любое время обеспечивается полный доступ к пациенту. Предусмотрена возможность разделения системы **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** на самостоятельные компоненты ПЭТ и КТ, которые можно использовать по отдельности.



КТ – это медицинский метод визуализации, предназначенный для получения поперечных изображений тела или головного мозга с использованием рентгеновского излучения. Качество получаемых изображений зависит от уровня и объема рентгеновского облучения тканей. Компьютерный томограф обеспечивает визуализацию как тканей высокой плотности (таких как кости), так и мягких тканей. Интерпретация КТ-изображения врачом, прошедшим специальную подготовку, дает важную диагностическую информацию.

ПЭТ – это метод диагностики, предназначенный для получения изображений с помощью радиофармпрепаратов, который основан на измерении внутреннего распределения радиоактивности в органах тела пациента. Технология ПЭТ позволяет врачам реконструировать трехмерные изображения с высоким разрешением, отражающие биохимические и метаболические процессы, протекающие в органах.

Технология компьютерной томографии используется для получения анатомических изображений, а технология ПЭТ – для получения функциональных изображений тела пациента. Клиническое значение обеих технологий повышается благодаря возможности объединения изображений КТ и ПЭТ с помощью приложения Image Fusion (Слияние изображений) Средство просмотра с функцией объединения Philips для создания смешанных изображений, используемых в диагностических исследованиях или терапевтических целях. Система также предоставляет инструментальные средства количественного анализа результатов изображений КТ и ПЭТ и возможности упрощенного анализа изображений КТ, ПЭТ и объединенных изображений. Интеграция анатомических данных, полученных методом КТ, и метаболических данных, полученных методом ПЭТ, обеспечивает врачам визуальную информацию, необходимую для определения степени и области распространения заболевания.

Совместное применение методов визуализации КТ и ПЭТ в системе **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** позволяет объединять, отображать и анализировать изображения в соответствии с конкретными потребностями пациента. Врач может использовать смешанные изображения в следующих целях:

- В качестве руководства при планировании лучевой терапии. Изображения ПЭТ используются для определения наличия активных опухолей, а изображения КТ – для определения расположения опухолей. Затем изображения КТ применяются при расчете плана проведения лучевой терапии.
- При проведении химиотерапии: изображения КТ служат для предоставления информации относительно размера опухоли, а изображения ПЭТ – для определения метаболической активности опухоли.
- В области инвазивной радиологии в качестве руководства при проведении процедур биопсии. Изображения ПЭТ используются в целях определения метаболической активности опухоли, а изображениями КТ врач руководствуется при осуществлении пункционной биопсии.

Система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** включает в себя два гентри (томограф КТ и томограф ПЭТ), стол пациента и рабочие станции сбора и обработки данных. Томограф КТ – это усовершенствованная томографическая система с возможностью непрерывного вращения. Томограф ПЭТ – это высокоэффективная и оптимизированная система визуализации всего тела, обеспечивающая действительно объемную визуализацию, которая предоставляет возможность обнаружения структур малого размера в этом объеме. Система также позволяет автоматически разделить два гентри для выполнения стандартной визуализации КТ или ПЭТ.

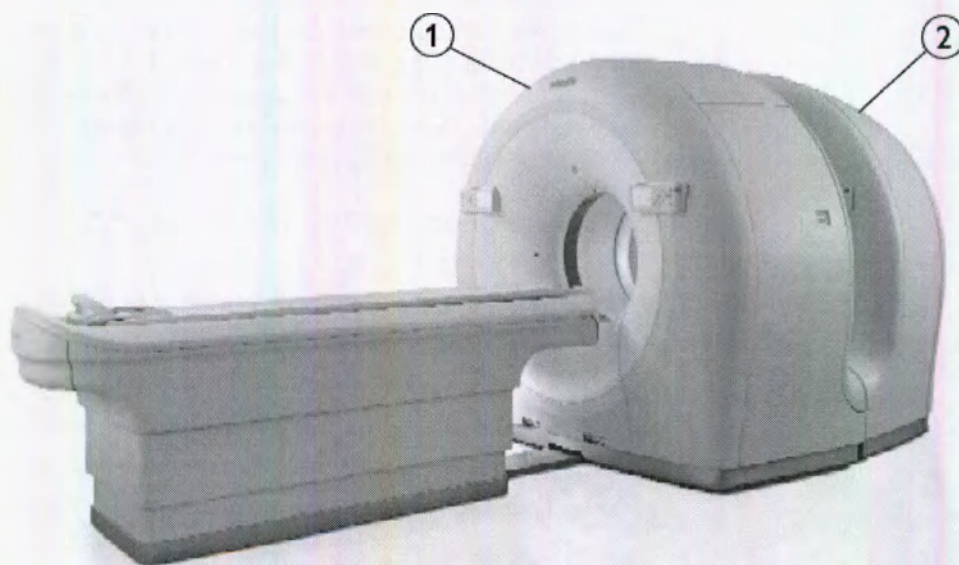
Комбинированная система обеспечивает следующие возможности:

- получение высококачественных изображений ПЭТ;
- получение анатомических изображений КТ-системы, качество которых допускает их использование в диагностических целях;

- повышение клинического значения изображений ПЭТ и КТ благодаря их объединению;
- инструментальные средства количественного анализа результатов изображений ПЭТ и КТ;
- более простые методы анализа изображений ПЭТ, КТ и объединенных изображений для врача.

Системы сканирования

Система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** включает два гентри, которые состоят из механических и электронных компонентов, необходимых для визуализации КТ и ПЭТ. Томограф КТ встроен в гентри, который расположен ближе к столу пациента. Томограф ПЭТ встроен в гентри, который расположен за гентри КТ со стороны стола пациента.



1 Гентри КТ

2 Гентри ПЭТ

Гентри включает в себя опору и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (FEE). Панели гентри (передняя и задняя) служат для включения лазерных маркеров и управления перемещением стола пациента.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-5

Гентри КТ-сканирования

Гентри КТ-сканирования содержит вращающуюся рентгеновскую трубку, электронные компоненты и панель управления гентри необходимые для КТ-сканирования.

Гентри ПЭТ-сканирования

Гентри ПЭТ-сканирования содержит детекторы и панель управления гентри для использования при выполнении ПЭТ-сканирования.

Требования к температуре

- Температура в кабинете, где эксплуатируется оборудование, должна быть в диапазоне от 15 до 24 градусов Цельсия (от 59 до 75 градусов Фаренгейта). Данный диапазон температур должен поддерживаться все время.
- Максимально допустимое колебание температуры по отношению к постоянной составляет $\pm 1,5$ градусов Цельсия (3 градусов Фаренгейта).
- Влажность в кабинете должна лежать в диапазоне от 35 до 70%.

Панель управления гентри

Панель управления гентри находится на передней поверхности каждого гентри, по обе стороны от его отверстия. Панели управления расположены в зеркальном отражении с левой и правой стороны обоих гентри. Панель управления гентри – это набор кнопок и индикаторов, которые можно использовать для перемещения стола пациента, включения лазерных маркеров определения состояния системы и включения аварийной остановки системы во время подготовки и выполнения сканирования. Световые индикаторы кнопок загораются при запуске соответствующей функции.

Индикатор рентгеновского излучения

Лампа, встроенная в гентри, мигает при подаче рентгеновских лучей.

Передняя и задняя панель управления гентри



1 Экран индикации	2 Медленно горизонтально
3 Быстро горизонтально, вертикально и по диагонали	4 Освобождение пациента
5 Экстренная остановка	6 Запуск сканирования вручную
7 Вкл./выкл. лазера	8 Перемещение к гентри до внутреннего маркера
9 Назад до внешнего маркера	10 Приостановка сканирования
11 Обнуление значений индикатора направления «вперед/назад» (Landmark (Метка))	12 Подпаллет



- 1 **Информационный экран** служит для отображения положения стола. Первая строка показывает индикатор включения рентгеновского излучения, вторая – вертикальное положение, третья - горизонтальное положение. Данный экран также предоставляет следующие возможности:
- a **Таймер обратного отсчета до сканирования** (если он активирован).
 - b В поле **Vertical Pallet Position** (Положение паллета по вертикали) отображается относительная высота (в миллиметрах) паллета пациента.
 - c В поле **Horizontal Pallet Position** (Положение паллета по горизонтали) отображается положение паллета пациента по горизонтали. Когда в системе включен режим КТ, в поле значения по горизонтали отображается относительное расстояние для стола пациента от расположения ориентира до центра маркера КТ-среза.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-7



Положение метки служит для установки контрольной точки для стола пациента. При нажатии кнопки Landmark (Метка) (11) для горизонтального положения на дисплее панели гентри устанавливается нулевое значение. После начала исследования кнопка Landmark (Метка) становится неактивной до завершения исследования.

Во время работы с приложениями ПЭТ/КТ не рекомендуется пользоваться кнопкой Landmark (Метка).

Отображаемое значение уменьшается по мере того, как стол пациента передвигается к гентри. Если положение ориентира не определено, система отображает расстояние от исходного положения до маркера среза КТ. Когда в системе включен режим ПЭТ, в поле значения по горизонтали отображается относительное расстояние стола пациента от расположения ориентира до передней части маркера поля обзора ПЭТ. Отображаемое значение уменьшается по мере того, как стол пациента передвигается к гентри. Если положение метки не определено, система отображает расстояние от исходного положения до маркера поля обзора (FOV) ПЭТ. При нажатии на кнопку **Slow horizontal** (Медленно горизонтально) стол движется внутрь гентри и обратно в соответствии с направлением стрелки на кнопке.

- 2 При нажатии кнопки **Slow Horizontal** (Медленно горизонтально) стол движется внутрь гентри и обратно, в соответствии с направлением стрелки на кнопке.
- 3 При нажатии кнопки **Fast horizontal and vertical and diagonal eight-way** (Быстро горизонтально, вертикально и по диагонали в восьми направлениях) стол пациента движется в соответствии с направлением, указанным стрелкой на кнопке. Большее значение (макс. 255) соответствует более низкому положению стола пациента, меньшее (мин. 95) – более высокому положению стола.
- 4 Кнопка **освобождения пациента** служит для перемещения стола пациента (назад и вниз) и гентри, с тем чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. При этом стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Отпускание этой кнопки до завершения процесса останавливает любые движения.

- 5 Нажатие кнопки **Emergency stop** (Экстренная остановка) приводит к немедленной остановке работы томографа, стола пациента и прекращению генерации рентгеновского излучения. Большая круглая красная кнопка, расположенная на каждой панели управления гентри. Кнопка аварийной остановки используется для незамедлительной остановки всех движений гентри и стола пациента, а также рентгеновского излучения. Аварийная остановка остается активной до сброса системы вручную. Для сброса поверните кнопку аварийной остановки по часовой стрелке.
- 6 Нажатие кнопки **Start manual scan** (Запуск сканирования вручную) позволяет начать процедуру сканирования, находясь в кабинете гентри. Таймер обратного отсчета до сканирования на информационном экране отображает время (в секундах), оставшееся до начала генерации рентгеновских лучей.
- 7 Кнопка **Laser on/off** (Включение/выключение лазера) служит для включения/выключения внутренних и внешних лазерных маркеров, которые используются для размещения пациента в плоскости среза. Кнопка управляет маркерами на гентри, в котором расположен подпаллет пациента.
- 8 Кнопка **In to internal marker** (Вперед до внутреннего маркера) позволяет перемещать стол вперед, чтобы разместить пациента по границе с внутренним лазерным маркером.
- 9 Кнопка **Out to external marker** (Назад до внешнего маркера) позволяет перемещать стол назад, чтобы разместить пациента по границе с внешним лазерным маркером.
- 10 Кнопка **Pause scan** (Приостановка сканирования) останавливает процедуру сканирования. Для того чтобы возобновить процедуру, воспользуйтесь окном сканирования.
- 11 Кнопка **Zero in/out indicator** (Обнуление значений индикатора направления «вперед/назад») **Landmark** (Метка) сбрасывает значения индикаторов вперед/назад. Она служит для установки контрольной точки для стола пациента. При нажатии кнопки метки для горизонтального положения на дисплее панели гентри устанавливается нулевое значение. После начала исследования кнопка **Landmark** (Метка) становится неактивной до завершения исследования.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Примечание

Во время работы с приложениями ПЭТ/КТ не рекомендуется пользоваться кнопкой Landmark (Метка).



Предупреждение

Если необходимо перезапустить Пульт оператора во время сбора данных, не нажимайте кнопку Landmark (Метка), так как это может привести к смещению изображений.

12 Подпаллет обеспечивает доступ к гентри ПЭТ. Подпаллет может находиться в трех положениях:

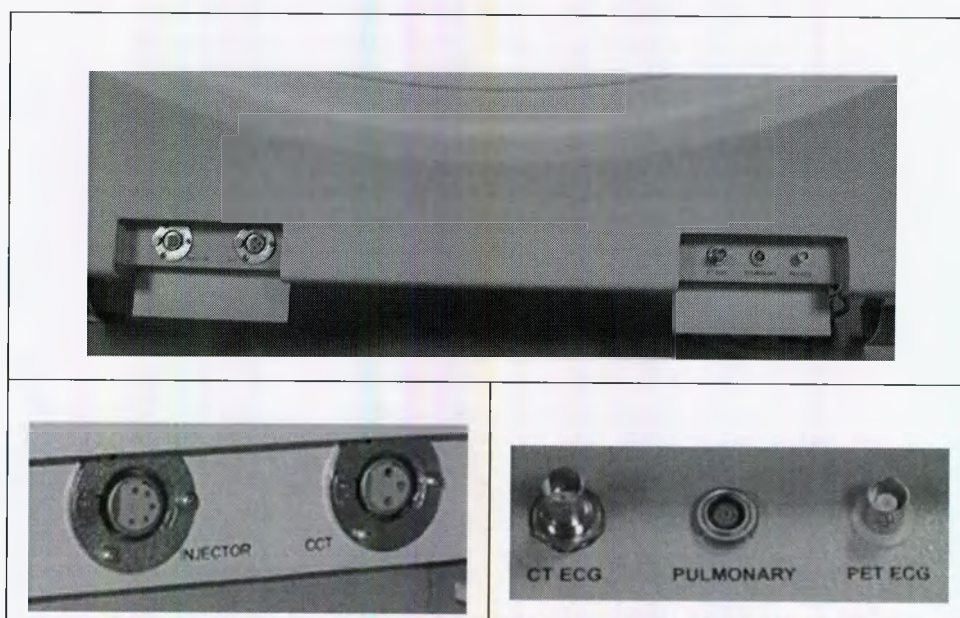
- Исходное – положение размещения пациента
- КТ – положение КТ-сканирования
- ПЭТ – положение за гентри КТ до гентри ПЭТ

Кнопки на панели управления гентри:

- медленно мигают, когда система выполняет запрошенное действие.
- быстро мигают, если запрошенное действие было остановлено до его завершения или если была обнаружена ошибка.
- загораются, если действие разрешено.
- не загораются, если действие не разрешено.

Разъемы дополнительных устройств пациента

Система оснащена розетками для подключения дополнительных электронных устройств, например ЭКГ-мониторов, инъекторов контрастного вещества и оборудования для синхронизации при пульмонологических исследованиях. Розетки расположены на передней панели гентри КТ.



Инструкции по использованию дополнительных устройств мониторинга см. в соответствующих приложениях.

! Предупреждение

Не подключайте к системе Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF дополнительные устройства, не соответствующие требованиям стандарта МЭК 60601. Использование в системе Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF устройства, не соответствующего требованиям стандарта МЭК 60601, может привести к серьезной травме или смерти.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-11

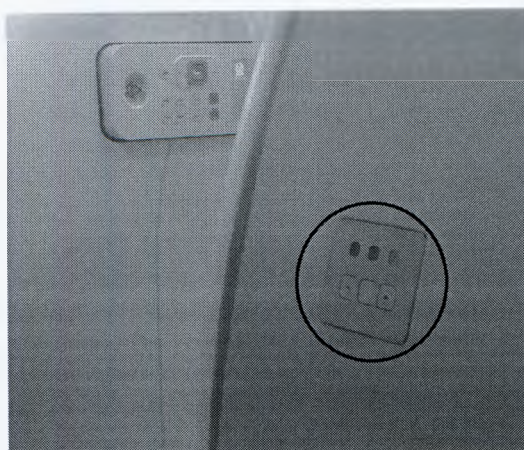
Система разделения гентри

Система разделения гентри позволяет физически отодвигать гентри ПЭТ от гентри КТ либо придвигать его к гентри КТ. Разделение гентри обеспечивает лучший доступ к пациенту для медицинского персонала. Кроме того, для пациентов, страдающих клаустрофобией, создается более открытое пространство.

Необходимость разделения гентри может возникнуть при использовании системы только для исследований КТ или исследований ПЭТ. Разделение гентри также позволяет обеспечить лучший доступ к пациентам, которым может потребоваться помощь во время процедуры сканирования.

Вы можете выполнять сбор данных ПЭТ/КТ, когда гентри находятся в открытом или закрытом положении. Закрытое положение используется, когда требуется большая длина сканирования при исследованиях всего тела. При сканировании в открытом положении общая длина сканирования для сканирования ПЭТ уменьшается до 580 мм или 58 см. Длину сканирования для пациента можно оптимизировать, используя положение **Head First** (Головой вперед).

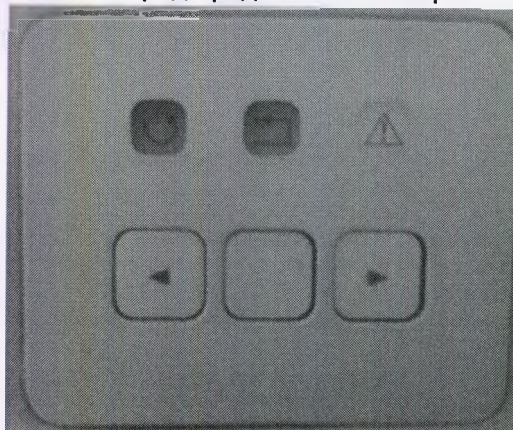
Для перемещения гентри ПЭТ используется клавиатура разделения гентри, расположенная на обеих сторонах гентри КТ.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Клавиатура разделения гентри

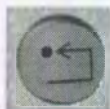
Клавиатура системы разделения гентри – это набор кнопок и индикаторов, которые используются для перемещения гентри ПЭТ. Верхний ряд клавиатуры представлен набором индикаторов. Нижний ряд представлен набором кнопок.



Перед перемещением гентри необходимо установить стол пациента в исходное положение. Используйте кнопки **Table Out** (Стол назад) или **Subpallet Out** (Подпаллет назад) на панели управления гентри, чтобы отодвинуть стол от гентри. Индикатор состояния на клавиатуре системы разделения гентри горит, когда стол пациента находится в исходном положении и гентри готов к перемещению. Для перемещения гентри ПЭТ используйте клавиатуру системы разделения гентри.

На клавиатуре системы разделения гентри присутствуют две кнопки со стрелками, которые показывают направление перемещения гентри ПЭТ относительно гентри КТ, а также кнопка **Enable** (Включить), расположенная между ними.

Move (Перемещение). Две кнопки в форме стрелок служат для перемещения гентри ПЭТ в направлении, указанном стрелкой, к гентри КТ или от него.



Индикатор положения (Position Indicator):

- Горит, когда система полностью закрыта.
- Мигает, когда система полностью открыта.
- Не горит, если система не находится ни в открытом, ни в закрытом положении.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-13



Индикатор состояния (Status Indicator):

- Горит, когда система готова к перемещению.
- Не горит, если перемещение системы невозможно.



Индикатор ошибок (Error Indicator) горит, если необходима калибровка системы или возвращение системы в исходное положение.



Примечание

Во время исследования кнопки разделения неактивны.

Перемещение гентри ПЭТ



Предупреждение

Опасность перелома. Перед перемещением гентри ПЭТ убедитесь в том, что в соответствующей области отсутствуют препятствия и за гентри или между ними никого нет.

- 1 Переместите стол пациента в исходное положение, нажав кнопку **Landmark** (Метка).
- 2 Нажмите кнопку включения и кнопку необходимого направления для перемещения гентри.
- 3 Отпустите кнопку, когда система будет полностью открыта или закрыта.

Система останавливает перемещение гентри, если обнаруживает значительное сопротивление со стороны какого-либо предмета или человека.

- 4 Чтобы возобновить перемещение, устраните препятствие и нажмите соответствующую кнопку со стрелкой.

Перед перемещением гентри убедитесь в том, что на пути перемещения отсутствуют люди или предметы.



Примечание

Система не позволяет выполнить сбор данных КТ или ПЭТ, если гентри не находится в полностью открытом или полностью закрытом положении.

При попытке запуска процедуры сканирования система может отобразить сообщение о том, что для текущего положения отсутствует калибровка выравнивания. В таком случае необходимо убедиться в том, что включен индикатор положения на клавиатуре системы разделения гентри. Если индикатор положения не горит, система открыта или закрыта не полностью. Возможно, произошло непреднамеренное столкновение или перемещение гентри ПЭТ.

- 6 Чтобы возобновить выполнение операций, полностью выдвиньте паллет и подпаллет пациента, а затем полностью закройте или откройте систему в соответствии с требованиями. Восстановите положение стола пациента и возобновите сканирование.

Пульт оператора

Пульт оператора состоит из рабочих станций, компьютеров и удаленных устройств, которые используются для запуска и отслеживания запрошенных процедур сканирования КТ и ПЭТ, передачи запросов в систему сканирования и выполнения анализа данных для выполненных процедур сканирования. Пульт оператора для **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** включает следующие компоненты:

- Пульт оператора (позволяющий выполнять операции КТ и ПЭТ/КТ)
- Единая система реконструкции изображений (CIRS)
- Компьютер CT Host;

Пульт оператора

Пульт оператора используется для запроса и отслеживания процедур сканирования КТ и ПЭТ. Обработка изображения КТ, ПЭТ и ПЭТ/КТ выполняется на пульте оператора. Все необходимые приложения запускаются через пульт оператора. Пульт оператора состоит из следующих компонентов:

- Вычислительная система;
- Два монитора;
- Клавиатура и мышь;
- Пульт управления сканированием.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

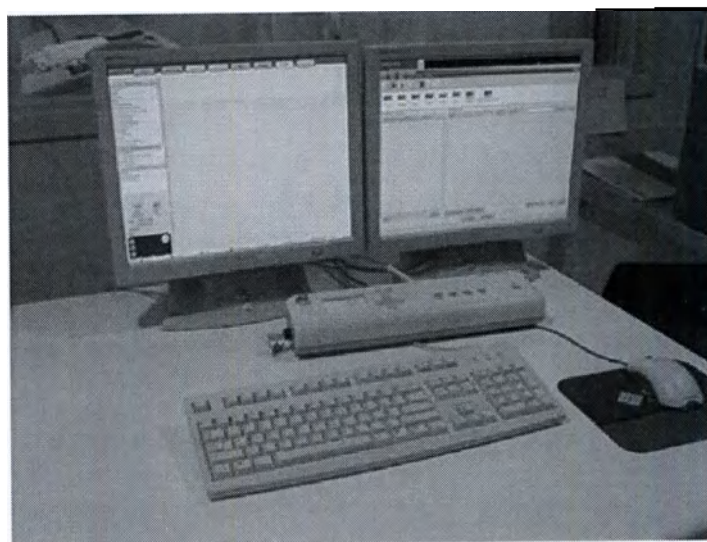
Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-15

Вычислительная система

Вычислительная система – это компьютер Dell® с операционной системой Windows®. Инфраструктура дополнительного рабочего пространства Brilliance (EBW) встроена в пульт сбора данных, что позволяет просматривать и анализировать изображения ПЭТ и КТ. Этот компьютер обычно располагается на пульте оператора. К компьютеру подключается клавиатура, мышь и два монитора.



Никогда не отсоединяйте включенный компьютер от источника питания. Это может привести к повреждению компьютерной системы или программного обеспечения.

Для эффективной работы системы необходимо следовать приведенным ниже рекомендациям.

- Ежедневно проверяйте, чтобы все операции по передаче архивов в приложении **Archive Manager** (Диспетчер архивов) были завершены.
- Во избежание необходимости в передаче большого объема данных, регулярно пересылайте наборы изображений в приложение PACS, рабочее пространство EBW, или записывайте на компакт-диск и DVD-диск.
- Не допускайте заполнения локального диска более чем на 75% (приблизительно 400 исследований).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- По завершении работы в приложении закройте окно или выйдите из приложения.
- Ежедневно перезапускайте главный компьютер для обновления в нем данных.
- При копировании данных на диск DVD-RAM выбирайте не более четырех исследований одновременно.

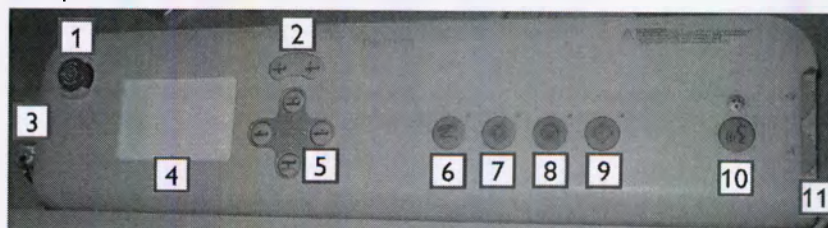
Система отображает информацию на двух мониторах следующим образом:

- Управление сканированием осуществляется с левого монитора. Некоторые физические, а также служебные и диагностические приложения тоже открываются на левом мониторе.
- Приложение **Directory** (Каталог) и приложения автономной реконструкции и постобработки отображаются в правом мониторе.

Эта функция позволяет перетаскивать приложение вместе с диалоговыми окнами с одного монитора на другой. Всплывающее меню также отображается на втором мониторе.

Пульт управления сканированием

На пульте управления сканированием расположены кнопки для управления перемещением стола пациента, запуска и приостановки сканирования, а также выключатель питания гентри КТ.



1 Экстренная остановка	2 Подпаллет
3 Клавиша	4 Экран управления
5 Перемещение стола вверх/вниз, верхнего паллета вперед/назад	6 Сканирование в режиме ручного управления

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-17

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 7 Автоматическое сканирование | 8 Приостановка сканирования |
| 9 Включение | 10 Управление микрофоном |
| 11 Регулятор громкости | |

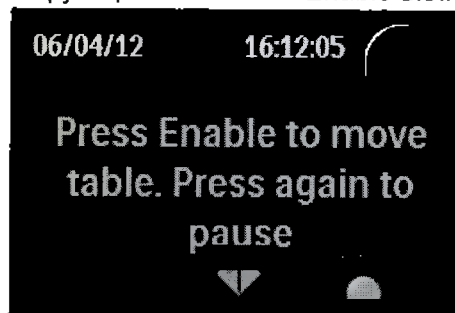
- 1 **Кнопка Emergency Stop** (Аварийная остановка) останавливает движение гентри и генерацию рентгеновских лучей в экстренном случае.
- 2 Кнопка **Subpallet** (Подпаллет) обеспечивает доступ к гентри ПЭТ. Подпаллет может передвигаться в направлении вперед или назад.
- 3 **Ключ** включает и останавливает вращение гентри (чтобы включить, поверните на себя).
- 4 **Control screen** (Экран управления) служит для отображения положения стола и индикатора включения рентгеновского излучения.
- 5 Группа кнопок **Table up/down** (Перемещение стола вверх/вниз) и **upper-pallet in/out** (Перемещение верхнего паллета вперед/назад) позволяет управлять движением верхнего паллета в направлениях вперед и назад, а также стола – вверх и вниз. Каждая кнопка обозначена стрелкой, которая указывает направление перемещения паллета или стола. Нажатие кнопки со стрелкой вверх служит для поднятия стола. Нажатие кнопки со стрелкой вниз служит для опускания стола. Нажатие кнопки со стрелкой вправо служит для перемещения верхнего паллета по горизонтали от гентри. Нажатие кнопки со стрелкой влево служит для перемещения верхнего паллета по горизонтали к гентри. Перемещения верхнего паллета возможны только после того, как подпаллет становится в положение КТ или ПЭТ. При нажатии и удерживании кнопки горизонтального перемещения паллет сначала перемещается с низкой скоростью, однако, после удерживания кнопки в течение двух секунд начинает перемещаться быстрее.
- 6 **Кнопка сканирования вручную** служит для выполнения отдельного сканирования.
- 7 **Кнопка автоматического сканирования** обеспечивает выполнение нескольких последовательных сканирований.

- 8 **Кнопка Pause scan** (Приостановка сканирования) позволяет приостановить серию сканирования и внести изменения. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.

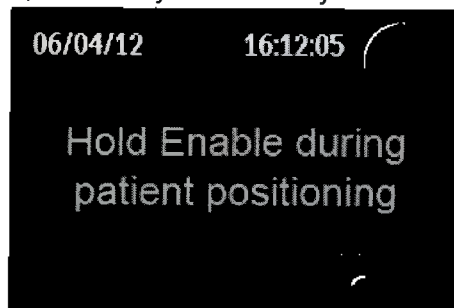
- 9 **Кнопка включения** служит для запуска машинного управления движением стола пациента и гентри.

Если система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** настроена на использование функции One-Touch Enable, нажмите кнопку **Enable** (Включить) на панели управления сканированием один раз, чтобы передвинуть стол пациента в следующее положение сканирования. Чтобы остановить стол пациента до того, как он достигнет позиции, нажмите кнопку **Enable** (Включить) еще раз.

Во время сбора данных появляется показанный ниже запрос, если функция One-Touch Enable включена.



Если система не настроена на использование функции One-Touch Enable, то необходимо нажать и удерживать кнопку **Enable** (Включить), пока стол пациента не переместится в следующее положение. Стол пациента остановится, если отпустить кнопку.



- 10 **Кнопка включения микрофона** используется для активации микрофона, чтобы обеспечить возможность разговора с пациентом с пульта оператора.
- 11 **Регуляторы громкости.** Используйте регуляторы настройки громкости динамиков на пульте оператора и внутри гентри.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

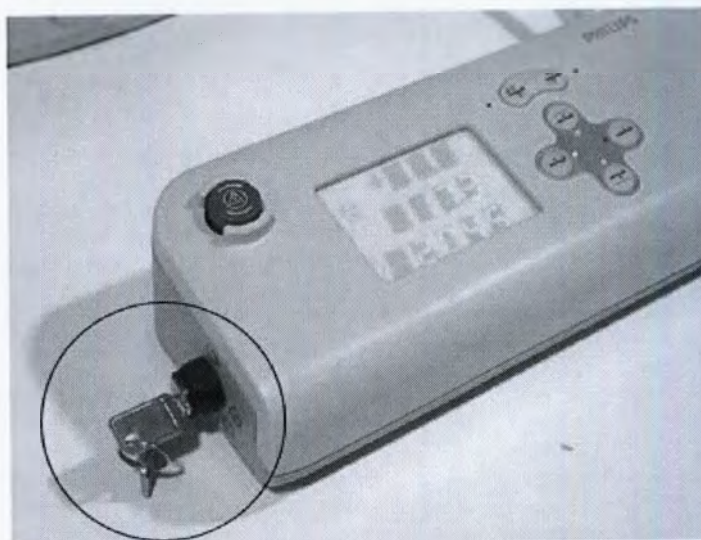
Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

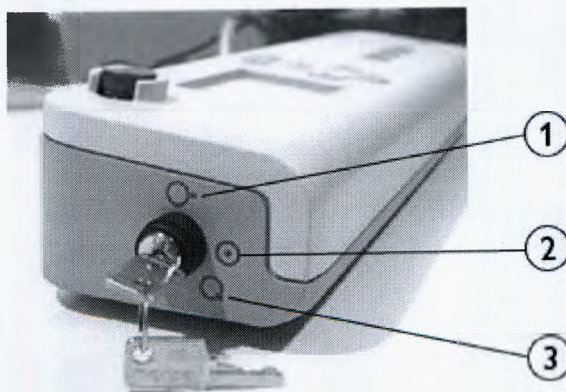
4-19

Выключатель питания гентри КТ

Выключатель питания гентри КТ расположен на боковой панели управления сканированием. Этот выключатель отвечает за запуск и останов вращения гентри (для включения поверните его на себя).



Это переключатель с мгновенным возвратом в положение ожидания после отпускания кнопки без фиксации во включенном положении.



1 Отключено 2 Ожидание 3 Включено

Выключатель питания гентри КТ на панели управления сканированием не предназначен для управления питанием гентри ПЭТ. Выключатели питания гентри ПЭТ расположены на задней панели рамы гентри ПЭТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Переговорное устройство

Переговорное устройство – система, обеспечивающая возможность общения с пациентом во время сканирования. Блок этой системы для пациента состоит из динамика и микрофона, вмонтированных в отверстие гентри. Блок пользователя включает динамик и микрофон, установленные в блоке управления сканированием.

Записывающий микрофон

Записывающий микрофон вмонтирован в блок управления сканированием. Этот микрофон служит для записи сообщений, которыми можно пользоваться во время сканирования.

Устройства хранения данных

Компьютер на пульте оператора системы
Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF поддерживает устройства, описанные в следующей таблице.

Устройства хранения данных	Описание
Внутренний жесткий диск	Внутренний жесткий диск служит для хранения изображений, операционной системы, исходных файлов и данных калибровки. Для большего удобства объем свободного места на диске можно увеличить. Для получения информации по увеличению свободного места на внутреннем жестком диске обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.
Устройство записи DVD-RAM	Устройство записи DVD-RAM служит для хранения изображений пациента и файлов необработанных данных. На дисках DVD-RAM можно сохранить 4,7 Гб данных (при использовании одностороннего носителя).
Устройство записи компакт-дисков	Устройство записи компакт-дисков – это дисковод для дисков CD-R, CD-RW или DVD, который может быть как внутренним, так и внешним. Это устройство служит для сохранения изображений в формате DICOM, а также программы, необходимой для их просмотра, на компакт-диске. Такое устройство обеспечивает дополнительные возможности по архивированию и передаче изображений пациента врачам-специалистам. См. Создание диска пациента (CD или DVD) на стр. 8-14 для получения дополнительной информации о копировании файлов на компакт-диск. Для записи всегда используйте чистый компакт-диск. После завершения записи проверьте, все ли необходимые данные были записаны на компакт-диск.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-21

Единая система реконструкции изображений (CIRS)

Единая система реконструкции изображений (CIRS) используется для обработки изображений КТ. Компьютер CIRS размещается в отдельном корпусе вместе с пультом оператора.

Серверы реконструкции ядерной медицины (NMRS)

Серверы реконструкции ядерной медицины (NMRS) – это четыре сервера с шестиядерными процессорами Intel, размещенные в отдельных шкафах на территории специального отсека или лаборатории. Его основная задача – это Управление данными ПЭТ (Data-M). Он используется для хранения реконструированных данных, данных изображений ПЭТ и необработанных данных, пока результаты не будут переданы на пульт оператора.

Выбрав устройство NMRS (Data-M), в приложении **Directory** (Каталог) пациента можно просматривать исследования на NMRS, включая необработанные данные ПЭТ.

АМС – Устройство управления автоматической печатью на пленку (дополнительно)

Это интерфейс для лазерных блоков обработки изображений и принтеров, не поддерживающих формат DICOM. Вместе с функцией Filming (Создание пленок) он обеспечивает возможность организации снимков и автоматическую печать.

Стол пациента

Стол пациента состоит из четырех основных компонентов:

- **Основной стол пациента и основание:** могут перемещаться вверх/вниз и к гентри/от гентри.
- **Паллет и подпаллет:** могут двигаться вперед или назад независимо от основной части стола пациента.

Стол перемещает пациента к месту сканирования. Панель управления гентри служит для управления столом. После завершения перемещения оператор готовится к фактическому сканированию, выполняя окончательную точную настройку при помощи панели управления гентри (постукивание по кнопке «вперед/назад» перемещает стол пациента с шагом 0,5 мм).

Перемещение стола пациента в процессе сканирования выполняется с панели управления гентри или с пульта управления сканированием.

Обычное снятие пациента со стола после завершения процедуры сканирования управляется с панели управления гентри.



Предупреждение

- Стол рассчитан на максимальный вес пациента 195 кг (430 фунтов) при использовании вогнутого паллета в положении лежа с центром тяжести на расстоянии 860 мм от макушки. При использовании плоского паллета максимальный вес пациента составляет 181 кг (400 фунтов).
- Убедитесь, что при движении стола вперед/назад и вверх/вниз с него убрано все вспомогательное оборудование.

Дополнительный плоский паллет

Дополнительный плоский паллет – это рентгенопрозрачный паллет из углеволокна, который накладывается поверх паллета пациента. Плоский паллет, как правило, используется при визуализации для онкологических исследований, когда необходимо дублирование настроек намеченного лечения пациента. Доступны дополнительные средства позиционирования, которые помогут медицинскому персоналу с комфортом разместить пациента в положении, в котором возможно выполнение лечения.

Для получения более подробной информации о плоском паллете и средствах позиционирования, рекомендованных для использования в системе **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF**, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips. Для получения дополнительной информации о настройке плоского паллета см. **Приложение A:**

Дополнительный плоский паллет.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-23

Опорные принадлежности для пациента



Предупреждение

Используйте только те опорные принадлежности, которые предоставляются компанией Philips для системы Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF. Использование опорных принадлежностей, предназначенных для других систем, может привести к столкновению пациента с гентри или оказать негативное влияние на качество изображений.



Примечание

Опоры для частей тела пациента подвержены износу. При загрязнении или повреждении их следует заменить запасными частями производства компании Philips.



Предупреждение

- Используйте только перечисленные в этой главе вспомогательные средства расположения пациента.
- Используя прикрепляемые элементы (например, держатель для головы) соблюдайте осторожность, чтобы не допустить их столкновения с гентри.
- Вспомогательные приспособления, выпускаемые другими изготовителями, могут задевать гентри при перемещении стола, создавая опасность для пациента. Кроме того, они могут снижать качество изображения.
- Ненадежная фиксация подголовника или подставки может привести к травмированию пациента.
- Вспомогательные средства расположения следует использовать только по прямому назначению: например, подголовник должен использоваться только для головы.

Мягкие подкладки, подушечки и ремни

Данный комплект принадлежностей включает подушечки под голову, ремни фиксации и мягкие матрацы для комфорта пациентов.

Подлокотники

Поликарбонатные подлокотники обеспечивают временную поддержку предплечья для начала внутривенного введения контрастного вещества, когда пациент находится на столе. По завершении введения контрастного вещества удалите подлокотники, чтобы начать сканирование.



Внимание

Перед началом сканирования убедитесь, что подлокотники удалены. В противном случае возможно повреждение подлокотников.

Подголовник и подкладка под руки

Подголовник и подкладка под руки из вспененного материала поддерживают голову и руки и обеспечивают пациенту комфорт во время сканирования других частей тела. Для дополнительной поддержки рук можно использовать ремни, как показано на рисунке.



Предупреждение

Убедитесь в том, что подголовник и подкладка под руки расположены на столе так, чтобы весь вес головы или рук пациента был распределен на них равномерно.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-25

Параметры подключения системы Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Система Ingenuity TF может взаимодействовать с системами хранения и обмена медицинскими изображениями (PACS). После того как представитель компании Philips выполнит настройку параметров сетевого подключения, Вы сможете воспользоваться следующими функциями системы:

- блокировка пересылки определенных изображений;
- подключение к базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС).

Блокировка пересылки изображений определенного типа

При установке системы инженер по техобслуживанию может настроить систему на блокировку пересылки изображений определенного типа на соответствующие устройства. Указанные ниже изображения можно не отправлять в PACS.

- PS CT (Топограмма с планом);
- ES CT (Топограмма с границами полученных срезов);
- ES SC (Топограмма в формате вторичного захвата);
- **Tissues** (Ткани) – преобразованные изображения;
- **ECG Wave** (Электрокардиограмма) – файлы средства просмотра ЭКГ;
- **Pulmo Wave** (Дыхательная кривая) – файл средства просмотра пульмонологических исследований;
- **Color RGB images** (Цветные RGB-изображения) – изображения, сохраненные с помощью функции вторичного захвата.



Предупреждение

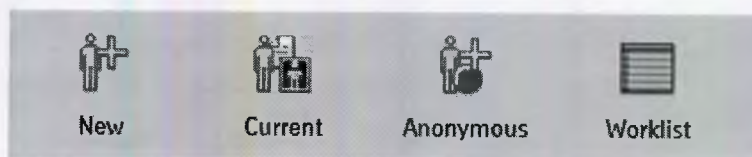
Убедитесь в том, что Вы сохранили резервные копии изображений, прежде чем удалить их. Заблокированные изображения нельзя восстановить после удаления с томографа.

Прямое подключение к базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС)

Эта функция предоставляет возможность выполнять прямое подключение томографа к базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС). Настройка подключения к базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС) может выполняться только инженером службы техобслуживания, что обеспечит надежное соединение с базой данных медицинского учреждения/рентгенотделения.

Для подключения к ГИС/РИС выполните следующие действия:

- 1 На панели инструментов пациента нажмите кнопку **Worklist** (Рабочий список).



- 2 В рабочем списке нажмите кнопку **HIS/RIS** (ГИС/РИС).



Подключение к базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС) обеспечивает следующие возможности:

- Продолжение последнего исследования;
- Разбивка исследования;
- Разбивка серий;
- Объединение серий.

Удаленное обслуживание

Компания Philips Healthcare предоставляет различные виды обслуживания. Сеть удаленного обслуживания Philips предлагает дистанционный способ получения технической поддержки. Когда активировано удаленное обслуживание, технический специалист может воспользоваться этой функцией для навигации по Вашей системе, одновременно разговаривая с Вами по телефону. Таким образом, Вы и технический специалист сможете видеть, что происходит в реальном времени.

До начала сеанса технического обслуживания Вы получите инструкции санкционировать подключение к Вашей системе для обеспечения согласованного соответствия всем стандартам требований безопасности и конфиденциальности информации о пациенте. Для получения более подробных сведений обратитесь к торговому представителю компании Philips.

Подача электропитания

В связи с возможными колебаниями напряжения при подаче питания от электросети система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** оснащена стабилизаторами напряжения для гентри. В систему входит ИБП для общей системы защиты электропитания, который защищает компьютер CT Host, сервер реконструкции NM (NMRS) и компьютер на пульте оператора в течение 30 минут. Совместное использование ИБП системы **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** и ИБП для рабочих станций позволяет предотвратить прерывание процедур сканирования по причине самопроизвольного отключения электропитания.



Примечание

Настройка ИБП системы и/или стабилизатора напряжения производится согласно местным требованиям.

Панель распределения питания гентри ПЭТ

На задней панели гентри ПЭТ рядом с полом расположена панель управления питанием для включения и выключения подачи электропитания на гентри ПЭТ и компоненты гентри. Панель распределения питания гентри ПЭТ состоит из трех выключателей. Рекомендуется, чтобы в систему постоянно поступало электропитание. См. раздел



- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1 PET PWR
(Питание ПЭТ) | 2 HV (Высокое
напряжение) |
| 3 DET/ACQ (Детектор/сбор данных) | |

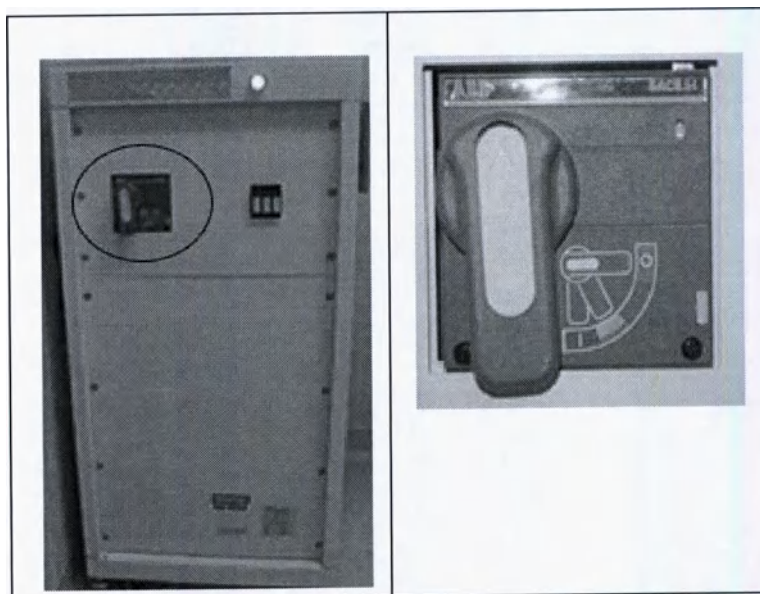
Внимание

За исключением аварийных ситуаций, не выключайте питание гентри ПЭТ, пока не будет завершена работа компьютера на пульте оператора. Выключение питания гентри ПЭТ без завершения работы компьютера на пульте оператора может привести к повреждению компьютера и потере данных. Информацию по завершению работы компьютера на пульте оператора см. в главе Завершение работы и перезапуск консоли данного руководства.

Если работа компьютера на пульте оператора была завершена, необходимо выключить питание гентри ПЭТ, а затем повторно включить подачу питания для перезапуска компьютера.

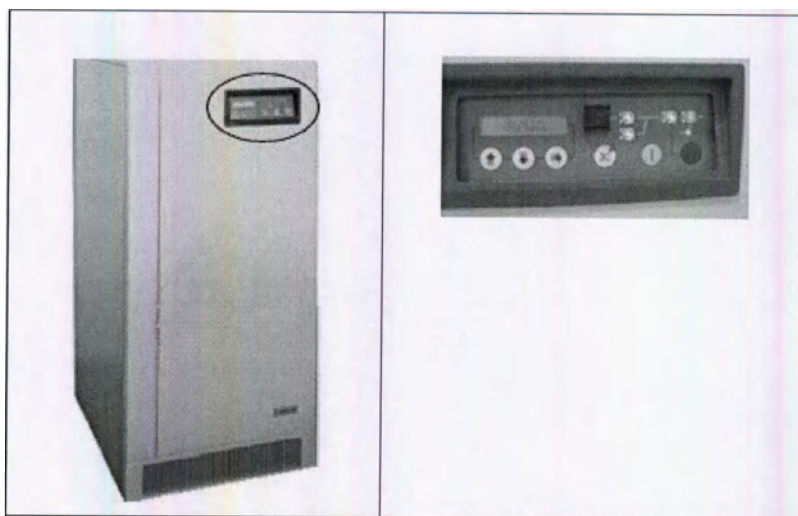
Стабилизаторы напряжения гентри

Во избежание колебаний и скачков, которые могут происходить при подаче питания от внешнего источника, питание от основного блока питания подается на гентри через стабилизатор напряжения. Стабилизатор напряжения оснащен переключателем включения/выключения. Стабилизатор напряжения подключается непосредственно к основному блоку питания и в большинстве случаев не должен подключаться к ИБП. При возникновении вопросов относительно эксплуатации или технического обслуживания стабилизаторов напряжения обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для получения помощи.



Источник бесперебойного питания (ИБП) гентри

Система Ingenuity TF может быть оснащена источником бесперебойного питания, который используется для подачи питания на системы гентри в случае аварийного отключения электропитания. Система ИБП гентри является также стабилизатором напряжения. Для систем, оснащенных ИБП, описанный выше стабилизатор напряжения гентри не требуется. Его можно исключить из комплектации по запросу клиента; если он не используется, необходимо использовать другой стабилизатор напряжения (см. **Стабилизаторы напряжения гентри** на стр. 4-30). Для получения дополнительной информации о настройке питания обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.



Функция удаленных рабочих станций

Система INGENUITY TF поддерживает удаленную рабочую станцию Extended Brilliance Workspace с пакетом приложений ядерной медицины.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-31

Рабочая среда Extended Brilliance Workspace

Дополнительное рабочее пространство Brilliance (EBW) расположено в той же сети, что и пульт оператора. Дополнительное рабочее пространство Brilliance позволяет удаленно использовать те же функции, что и на пульте оператора, включая дополнительные приложения анализа изображений. Инструкции по эксплуатации см. в документации, поставляемой вместе с EBW.

Пакет приложений Nuclear Medicine (Ядерная медицина, NM)

Пакет приложений NM – это дополнительное программное обеспечение, которое функционирует в дополнительном рабочем пространстве Brilliance. В него входят следующие программные приложения:

- Приложение Средство просмотра с функцией объединения Philips, которое позволяет просматривать подробные проекции ПЭТ, КТ, МРТ и реконструированные поперечные изображения ОФЭКТ, а также объединенные изображения различных систем визуализации, например изображения ПЭТ и КТ.
- Приложение **Automatic Registration** (Автоматическое совмещение), которое позволяет объединять серии изображений разных систем визуализации, например изображений ПЭТ, КТ и МРТ.

Дополнительно в пакет приложений NM могут входить следующие приложения:

- Приложение **Tumor Tracking** (Отслеживание опухолей), которое предоставляет возможность проведения сравнительного анализа метаболической активности между двумя и более онкологическими исследованиями, представленными снимками ПЭТ, ПЭТ/КТ или ПЭТ/МРТ.
- Приложение **Emory Cardiac Toolbox**, которое может использоваться для анализа и отображения томографической визуализации миокарда.

- Приложение NeuroQ, которое можно использовать как вспомогательное средство при оценке сканирований головного мозга посредством количественного анализа средних значений пикселей в пределах стандартизированных зон интереса, а также для предоставления оценки количественного сравнения со сканированиями головного мозга, полученными при исследовании FDG-ПЭТ с фтор-глюкозой определенных групп, не имеющих нейропсихологических заболеваний или симптомов.
- Приложение AutoQUANT, которое можно использовать для кардиологического анализа.

Устройство считывания штрихкода

Программное обеспечение томографа позволяет использовать дополнительное устройство считывания штрихкода для ввода сведений о пациенте в форму. Его можно использовать только при наличии системы ГИС/РИС в вашем учреждении.



Дополнительные системы синхронизации с дыхательными движениями (для пульмонологических исследований)

Система Ingenuity TF поддерживает две системы синхронизации, которые можно использовать для процедур синхронизации с дыхательными движениями: Интерактивная система контроля задержки дыхания (IBC) Medspira Breath Hold и система синхронизации с дыхательными движениями Varian RPM. Для получения дополнительной информации об этих системах см. главу **Настройка оборудования для синхронизации при пульмонологических исследованиях** руководства *Пульмонологическая ПЭТ и визуализация и анализ КТ*.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Описание системы

4-33

Снимок экрана Snagit

Snagit идеально подходит для создания статических изображений и видео с монитора с целью создания клинических презентаций, внутреннего маркетинга, для улучшения взаимосвязи с направляющими врачами и т. п.

Чтобы запустить Snagit, щелкните пункты **Preferences > Save Images** (Настройки > Сохранение изображений) и нажмите кнопку **RunSnagit**.

Снимки экрана можно сохранять на USB-диск или другой съемный носитель.

Дополнительные сведения см. в справке Snagit.

NetForum

NetForum предоставляет возможность поделиться важной информацией об эффективности клинического применения КТ-систем Philips с другими пользователями и специалистами во всем мире.

NetForum находится по адресу:
<http://netforum.medical.philips.com/>

5 Запуск и завершение работы системы

График

Рекомендуется никогда не выключать систему. В некоторых случаях, например при завершении работы учреждения, подготовке к обслуживанию или по указанию специалиста по техническому обслуживанию, необходимо полностью отключить питание системы. Если требуется отключить систему, выполните инструкции из раздела **Перезапуск серверов CIRS вручную** на стр. 5-8.

Перезагружайте консоль один раз в день, как описано в разделе **Завершение работы и перезапуск консоли**. Выключайте систему раз в неделю. Не выключайте настенный выключатель питания во время обычного завершения работы.

Функция отключения системы обеспечивает выключение всех связанных с системой компьютеров одним нажатием. Система отображает ход выключения каждого компьютера. Консоль выключается в последнюю очередь, что позволяет отслеживать процесс выключения.

Завершение работы и перезапуск консоли



- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент) в правой части экрана, а затем нажмите на **Logout** (Выход из системы) на панели инструментов.
- 2 Щелкните **Yes** (Да) для подтверждения выхода из системы. Дождитесь выхода из системы. Откроется экран входа в систему.
- 3 Выберите **Shutdown** (Завершение работы).
- 4 Щелкните **Options** (Параметры). Появится диалоговое окно «Выключение системы».

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Запуск и завершение работы системы

5-1

5 Выберите один из следующих вариантов:

- Для полного выключения консоли снова выберите **Shutdown** (Завершение работы), затем нажмите на **OK**.
Подождите, пока компьютер автоматически завершит работу и выключится.
- Для перезапуска консоли выберите **Restart** (Перезапуск), затем нажмите **OK**.
Подождите, пока компьютер автоматически завершит работу и выполнит перезапуск.

Отключение питания системы

Воспользуйтесь данной процедурой для полного отключения питания системы.



Внимание

- Непредвиденные перебои в электроснабжении могут повредить компьютеры и программное обеспечение. Не выключайте питание, пока не завершите работу компьютера.
- Перед завершением работы серверов CIRS и NMRS убедитесь в том, что все реконструкции завершены. При выборе **Shutdown All** (Выключить все) во время реконструкций можно потерять обрабатываемые данные.

Отключите питание гентри

- 1 Чтобы выключить гентри КТ, поверните ключ на панели управления сканированием в положение **Off** (Выкл.) (1 на рисунке ниже).



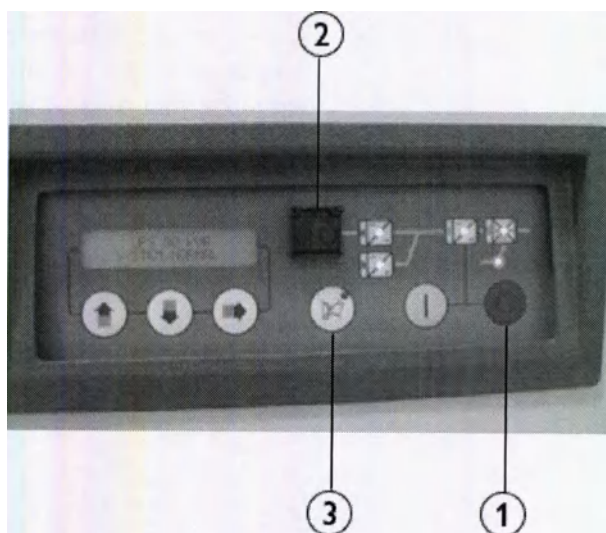
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 2 Рекомендации по выключению системы см. в разделе **Завершение работы и перезапуск консоли** на стр. 5-1.
- 3 Найдите источник питания системы и выключите его.
Блок бесперебойного питания (UPS) (при его наличии) будет издавать сигналы, свидетельствующие об отключении питания.

Завершение работы ИБП гентри

Если система оборудована дополнительным ИБП для гентри, с помощью панели управления ИБП (см. ниже) выключите ИБП гентри.

- 1 На панели управления ИБП нажмите и удерживайте кнопку **Inverter Stop** (Остановка преобразователя) (1 на рисунке ниже), пока не начнет мигать индикатор преобразователя.
- 2 Нажмите EPO (2 на рисунке ниже).
Прозвучит сигнал ИБП, и индикатор замигает.
- 3 Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку **Alarm** (Сигнализация) (3 на рисунке ниже).



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Запуск и завершение работы системы

5-3

- | | |
|--|-------|
| 1 Inverter Stop
(Остановка обратного преобразователя) | 2 EPO |
| 3 Audible Alarm Cancel
(Отмена звукового сигнала) | |



Примечание

Внутренний ИБП гентри ПЭТ может генерировать сигнал при выключении основного питания системы. Этот сигнал можно игнорировать.

Выключение общей системы защиты электропитания (GPP)

Отключите GPP, при наличии таковой, выключив основной автоматический выключатель систем гентри.



Предупреждение

Пока не будет полностью выключена система GPP, в сети системы GPP и компонентов системы поддерживается напряжение 230 В.



- 1 Откройте шкаф ИБП системы GPP и нажмите кнопку питания каждого из компонентов ИБП.
 - a Гентри КТ
 - b Пульт оператора
 - c Гентри ПЭТ
- 2 Убедитесь, что индикатор состояния питания указывает, что система GPP выключена. Может потребоваться 30-60 секунд для выключения ИБП системы GPP.



1 Кнопка выключения GPP

Подключение питания к системе

Используйте данную процедуру для восстановления подачи питания в систему после полного отключения источника питания, как описано в Отключение питания системы на стр. 5-2.

⚠ Внимание

- Перед включением системы убедитесь в том, что все фантомы и кронштейны фантомов сняты со стола пациента.
- Чтобы избежать повреждения системы, после выключения основного автоматического предохранителя включайте питание по истечении 30 секунд.

📄 Примечание

Эти действия предназначены для обеспечения взаимодействия компьютеров и уменьшения времени, необходимого для включения системы. Выполните эти действия по порядку, даже если придется переходить от одной части системы к другой.

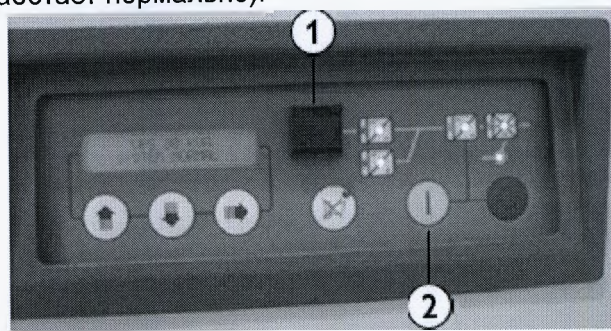
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Запуск и завершение работы системы

5-5

- 1 Включите питание системы.
- 2 Если система оборудована ИБП для гентри, включите ИБП для гентри.
 - a Нажмите кнопку EPO (1 на рисунке ниже).
 - После включения основного питания ИБП подаст звуковой сигнал, и загорится индикатор сигнализации на панели управления ИБП.
 - Подождите около 15 секунд после включения питания.
 - b Нажмите и удерживайте кнопку **Inverter Start** (Включение преобразователя) (2 на рисунке ниже), пока система ИБП не отобразит сообщение **System Normal** (Система работает нормально).



- 3 Если какие-либо другие выключатели питания на задней панели гентри ПЭТ находятся в положении «Выключено», переведите их в положение «Включено» в следующем порядке:
 - 1 **PET PWR** (Питание ПЭТ)
 - 2 **DET/ACQ** (Детектор/сбор данных)
 - 3 **HV** (Высокое напряжение)



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

Система GPP автоматически запускается при включении питания сети переменного тока. Устройства ИБП системы GPP имеют на передней панели индикаторы состояния, которые можно просматривать, открыв дверцу шкафа GPP. Если какое-либо устройство ИБП системы GPP не включилось автоматически, запустите его вручную, нажав кнопку каждого отдельного устройства ИБП.

Включение системы

Если питание системы полностью выключено, для включения системы **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** выполните следующие действия. Перед включением системы убедитесь в том, что все фантомы и кронштейны фантомов сняты со стола пациента.

- 1 Нажмите на выключатель питания на передней панели компьютера консоли.
- 2 В окне входа в систему введите имя пользователя и нажмите **Enter** (Ввод).

Имя пользователя по умолчанию – **pet**.

- 3 Щелкните **Yes** (Да), чтобы принять лицензионное соглашение.

Обычно системе требуется от трех до пяти минут, чтобы включить компьютеры.

Подождите 10 минут для запуска и установки соединения, прежде чем выполнять процедуры по устранению неполадок.

В системе отображается сообщение об ошибке, если соединение компьютеров не установлено.

- 4 При появлении сообщения о том, что резервное копирование не выполнялось 30 или более дней, нажмите кнопку **OK**.

По завершении этой процедуры необходимо выполнить резервное копирование системных файлов, чтобы предупреждающее сообщение о резервном копировании не появлялось снова. Более подробную информацию см. в разделе **Создание резервных копий файлов системы ПЭТ и КТ** на стр. 10-4.

Перезапуск серверов NMRS вручную

- 1 Для перезапуска серверов NMRS вручную откройте дверцу шкафа с серверами NMRS. Затем для каждого сервера NMRS в шкафу нажмите кнопку **Power** (Питание).



Примечание

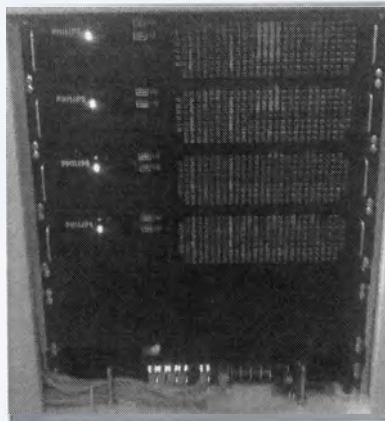
Четыре сервера NMRS пронумерованы по порядку снизу вверх. Например, в конфигурации из четырех серверов внизу будет сервер C1, а сверху – сервер C4.

- 2 Убедитесь в том, что серверы NMRS работают, т. е. индикаторы питания всех блоков включены.



Предупреждение

Оранжевую кнопку внизу компьютерного шкафа NMRS следует нажимать только по указанию представителя отдела обслуживания Philips.



Перезапуск серверов CIRS вручную

- 1 Для перезапуска сервера CIRS вручную откройте дверцу шкафа с сервером CIRS. Нажмите кнопку питания.
- 2 Убедитесь в том, что сервер CIRS работает, т. е. индикаторы питания всех блоков включены.

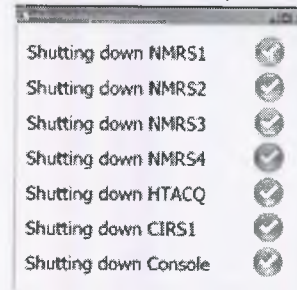
Полное выключение

Внимание

- Непредвиденные перебои в электроснабжении могут повредить компьютеры и программное обеспечение. Не выключайте питание, пока не завершите работу компьютера.
- Перед выключением убедитесь в том, что все реконструкции завершены. При выборе Recon Shutdown (Завершение реконструкции) во время выполнения реконструкций можно потерять обрабатываемые данные.



- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент).
- 2 Нажмите на **Shutdown All** (Выключить все).
На экране отобразится системная подсказка и попросит подтвердить выключение.
- 3 Нажмите на **Yes** (Да), чтобы подтвердить выключение.
- 4 Отобразится окно **Multi-Modality Shutdown** (Выключение нескольких систем). В данном окне отображаются зеленые флажки, когда выключается CIRS, консоль, HTACQ и NMRS.



Примечание

Консоль ожидает завершения работы других компьютеров. Можно игнорировать предупреждения и другие сообщения, отображаемые на консоли, пока не произойдет ошибка завершения работы системы после длительного периода (10 минут). Если консоль не завершает работу в течение 10 минут, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

- 5 При необходимости прервать процесс выключения до его завершения нажмите на кнопку **Close** (Заккрыть). Некоторые компоненты уже могли выключиться. Включите все выключенные устройства.

Примечание

Чтобы перезапустить консоль после прерывания выключения, см. раздел Завершение работы и перезапуск консоли.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

6 Калибровка и контроль качества изображений

Обзор

Для обеспечения высокого качества визуализации и соответствия работы системы ее техническим характеристикам необходимо разогреть систему, выполнить калибровку и протестировать ее перед использованием томографа для исследования пациента. Процедуры подготовки трубки и калибровки по воздуху подготавливают томограф к использованию, пока с помощью контроля качества проверяется способность системы получать изображения, по которым можно идентифицировать анатомические структуры и физиологические функции, необходимые врачу для принятия решений. Вместе данные процедуры известны как процедуры калибровки и контроля качества системы. Операторы системы обычно выполняют процедуры подготовки рентгеновской трубки, калибровки по воздуху и контроля качества, а представители отдела обслуживания Philips выполняют дополнительные процедуры калибровки и контроля качества.



- Инструкции в данной главе содержат информацию о проверках качества, которые необходимо проводить в соответствии с требованиями производителя. Если согласно требованиям Ваших национальных или местных властей необходимо проведение дополнительных проверок, пожалуйста, свяжитесь с представителем отдела обслуживания компании Philips по вопросам обслуживания.
- Необходимо дать системе прогреться в течение времени, равному времени простоя (максимум 8 часов), прежде чем вводить ее в эксплуатацию.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-1

Требования к температуре

- Температура в кабинете, где эксплуатируется оборудование, должна быть в диапазоне от 19 до 22 градусов Цельсия (от 66 до 72 градусов Фаренгейта). Данный диапазон температур должен поддерживаться все время.
- Максимальным допустимым отклонением от постоянной температуры является $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (1°F).
- Влажность в кабинете должна лежать в диапазоне от 30 до 60%.



Примечание

- Если температура выходит за рамки указанного диапазона, возможно позже в течение дня необходимо будет запустить калибровку по воздуху.
- Если на ночь питание гентри было отключено, необходимо запустить дополнительную подготовку трубки.

Подготовка рентгеновской трубки к работе

Функция **Tube Conditioning** (Подготовка трубки) необходима для установления нормальной рабочей температуры рентгеновской трубки после перерыва в работе системы, составляющего более десяти часов. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно перед началом сканирования пациентов.

Подготовка трубки выполняется для разогрева рентгеновской трубки и стабилизации температуры гентри.



Предупреждение

Не выполняйте подготовку трубки, если в томографическом кабинете находятся люди!



Примечание

Данная процедура может занять до 17 минут.

Выполните быструю подготовку рентгеновской трубки к работе



- 1 Убедитесь, что в помещении, где установлен сканер, никого нет.
- 2 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент).
- 3 Нажмите на кнопку **Quality Assurance** (Контроль качества).
- 4 Выберите вариант **Short Tube Conditioning** (Быстрая подготовка трубки).

Предупреждение

Не выполняйте подготовку трубки, если в томографическом кабинете находятся люди!

- 5 По завершении нажмите **Start** (Пуск).
- 6 Для завершения процедуры подготовки следуйте инструкциям на экране.

Калибровка по воздуху

Предупреждение

Не выполняйте калибровку по воздуху, если в кабинете томографии находятся люди.

Рекомендации по проведению калибровки по воздуху

Калибровка по воздуху является неотъемлемой частью обслуживания системы. Для обеспечения корректной работы томографа выполняйте эту процедуру раз в неделю. Так как калибровку необходимо проводить при стабильной рабочей температуре, рекомендуется выполнять данную процедуру в середине дня, после того, как несколько пациентов уже прошли обследование.



Примечание

В данную процедуру входит и подготовка трубки, и калибровка по воздуху. Не нужно проводить отдельную процедуру подготовки рентгеновской трубки к работе.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-3



- 1 Убедитесь, что стол не находится в гентри.
- 2 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент). Это позволит открыть служебные средства системы.
- 3 Нажмите на **Quality Assurance** (Обеспечение качества). Появится диалоговое окно **Quality Assurance** (Контроль качества).
- 4 Выберите **Air calibration** (Калибровка по воздуху). Щелкните **Start** (Пуск) и следуйте подсказкам на экране. Данная процедура занимает несколько минут.
- 5 По завершении калибровки щелкните **Exit** (Выход), чтобы закрыть программу.

Остановка плановой процедуры калибровки или контроля качества для выполнения экстренного сканирования

Выполнив следующие указания, можно остановить стандартные процедуры обслуживания для проведения экстренного сканирования:

- 1 Если необходимо провести экстренное исследование головного мозга, выполните калибровку по воздуху между исследованиями пациентов, а затем приступите к исследованию.



Примечание

Калибровка по воздуху между исследованиями пациентов представляет собой калибровку по воздуху, когда задан выбор комбинаций параметров для сканирования. Сканирование – это быстрая калибровка протоколов головы и любых других протоколов, которые обычно используются в медицинском учреждении, на основании выбранных настроек, что позволяет вернуться к сканированию пациентов.

- 2 В случае исследования, отличного от исследования головного мозга, калибровка не требуется.
- 3 После проведения экстренного сканирования между исследованиями пациентов выполните еще одну калибровку по воздуху.

Контроль качества получаемого изображения

Качество формируемых томографом изображений проверяется путем сканирования участков головы и тела в фантоме системы.

Перед проверкой качества изображения необходимо выполнить полную калибровку системы. Описание процедур калибровки по воздуху см. в «Кратком справочном руководстве».

В настоящей главе содержится следующая информация:

- Тестирование фантомов головы и тела.
- Описание ежедневных и ежемесячных проверок качества изображения.

Внимательно прочитайте этот раздел и следуйте всем инструкциям по планированию и проведению проверок качества изображения.

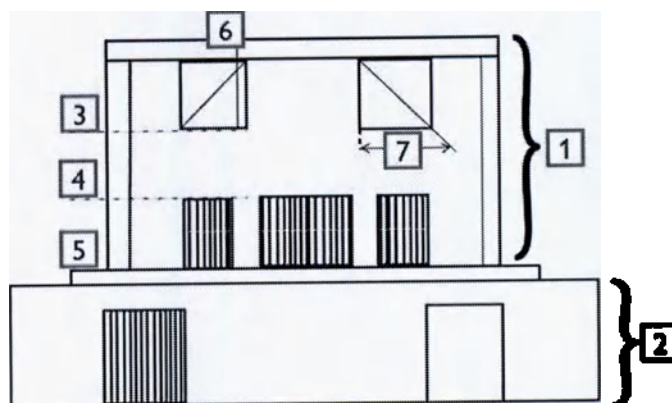


Примечание

Эти инструкции содержат информацию о проверках качества, требуемых производителем. Если, согласно требованиям национальных или местных органов власти, необходимо проведение дополнительных проверок, пожалуйста, свяжитесь с сервисным инженером компании Philips.

Фантом для проверки качества изображений

Фантом состоит из 2-х частей, которые обеспечивают контроль качества сканирования головы и тела. В настоящем разделе приведено описание обеих частей фантома. Прежде чем приступить к сканированию любого из участков (головы или тела), ознакомьтесь с информацией, приведенной в этом разделе. Строение фантома представлено на рисунке ниже.



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Участок головы | 2 Участок тела |
| 3 Физический слой | 4 Водный слой |
| 5 Слой стержней | 6 Медная проволока |
| 7 45-градусный клин | |

Участок головы

Фантом головы представляет собой оболочку из поливинилхлорида (ПВХ), заполненную водой, диаметром 200 мм и включающую три слоя:

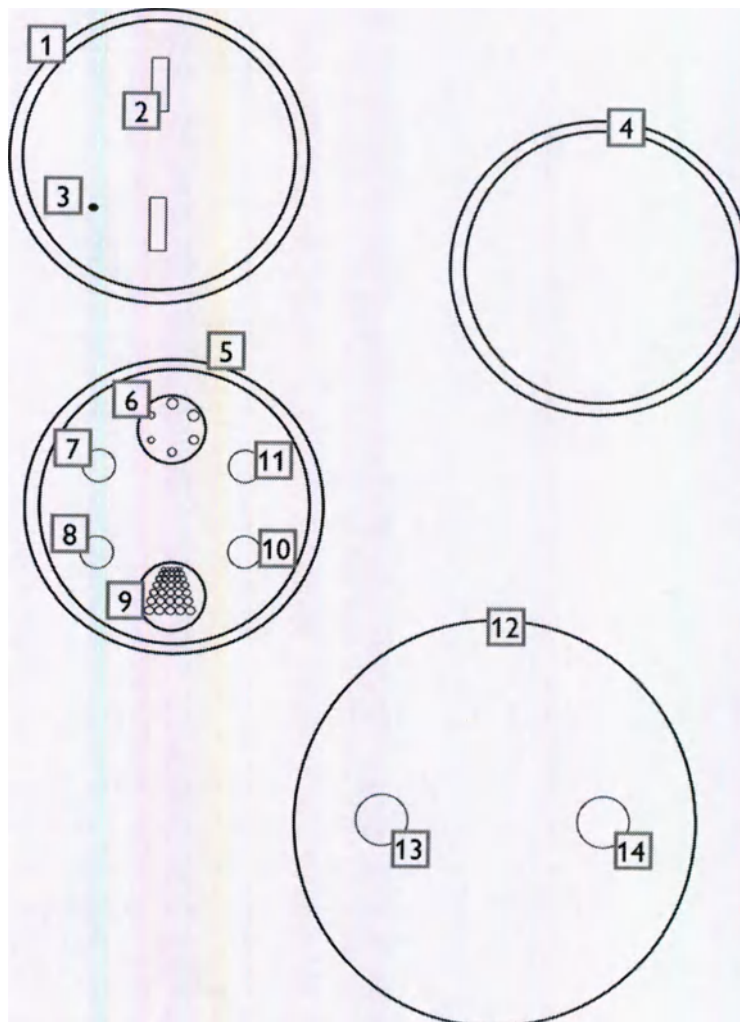
- физический слой для проверки разрешения и измерений толщины томографического слоя (ширины среза);
- водный слой для измерения шума и однородности;
- слой стержней для проверки характеристик шкалы контрастности.

Участок тела

Фантом тела – объект цилиндрической формы диаметром 300 мм, изготовленный из нейлона. Он включает следующие функции:

- Тefлоновый стержень
- Трубка с водой

Строение фантома

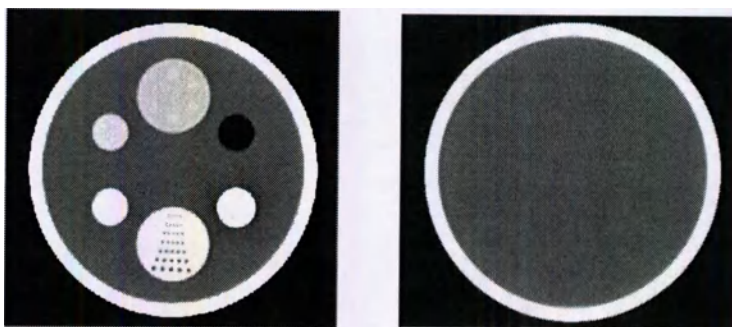


Элемент	Описание
1	Физический слой
2	Алюминиевые полосы, уложенные под углом 45 градусов
3	Медная проволока 0,18 мм для измерения импульсной
4	Водный слой
5	Слой стержней
6*	Нейлоновый (Aculon) корпус с шестью меньшими лексановыми (Lexan) стержнями диаметром соответственно 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 7 мм и 8 мм
7	Лексановый стержень
8	Акриловый стержень
9	Акрил с семью рядами отверстий разного диаметра. В каждом ряду по пять равноудаленных отверстий одинакового диаметра:
1 ряд	Отверстия диаметром 1,00 мм, на удалении 2,00 мм
2 ряд	Отверстия диаметром 1,25 мм, на удалении 2,50 мм
3 ряд	Отверстия диаметром 1,50 мм, на удалении 3,00 мм
4 ряд	Отверстия диаметром 1,75 мм, на удалении 3,50 мм
5 ряд	Отверстия диаметром 2,00 мм, на удалении 4,00 мм
6 ряд	Отверстия диаметром 2,50 мм, на удалении 5,00 мм
7 ряд	Отверстия диаметром 3,00 мм, на удалении 6,00 мм
10	Тефлоновый стержень
11	Полиэтиленовый стержень
12	Слой имитации тела
13	Водная камера
14	Тефлоновый стержень

*Не все фантомы включают данный пункт.

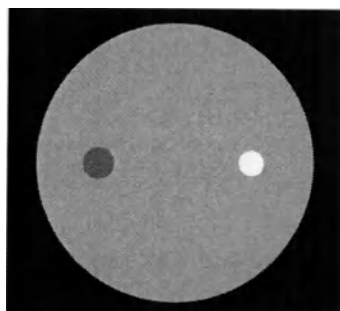
Типичные изображения, получаемые в ходе контроля качества

Изображения, получаемые при контроле качества во время ежедневной и еженедельной проверок, при желании можно сохранить на устройствах хранения данных. См. **Устройства хранения данных** на стр. 4-21. Цифровые данные являются примерами данных, которые можно сохранять на устройствах хранения данных.



Слой стержней с использованием
QA Axial (Контроль качества
аксиального сканирования)
Head 2D (Двухмерное сканирование
головы)

Водный слой с использованием
QA Axial Head 2D (Двухмерное
аксиальное сканирование головы
с контролем качества)



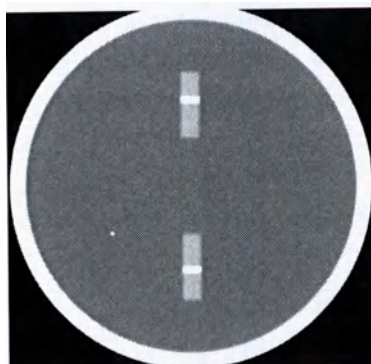
Слой корпуса с использованием QA Axial Body 2D (Контроль качества
аксиального сканирования тела в двухмерном режиме)

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-9



Физический слой
(изображение ширины среза,
QA Axial Head 2D)



Импульсный отклик
(изменено – поле обзора 100,
QA Axial Head 2D)

График проверок качества изображений

Ежедневная проверка качества изображений

Ежедневные проверки необходимы для обеспечения наилучшего качества изображения, создаваемого томографом. Ежедневные проверки охватывают следующие параметры:

- **Head section** (Головная часть) – проверка основных параметров качества изображения КТ, включая среднее значение, однородность, шум и низкую контрастность.
- **Body section** (Туловище) – проверка на отсутствие артефактов и уровень шума.

Ежемесячные проверки

Проводите ежемесячные проверки согласно графику, рекомендованному Вашим медицинским учреждением. Эти процедуры должны проводиться не реже одного раза в месяц.

- **Contrast scale and artifacts** (Шкала контрастности и артефакты) – на головной части, слой стержней.

Сложные проверки

Сложные углубленные проверки предназначены для применения в качестве расширенных приложений врачами-физиками и сервисным инженером компании Philips.

- **Resolution test** (Проверка разрешения) – на головной части, физический слой.
- **Slice thickness** (Толщина среза) – на головной части, физический слой для любого среза

Ежедневные проверки

Проверка качества изображения – сканирование головы и тела

IQ Check (Проверка качества изображения) – это автоматическая проверка основных параметров качества КТ-изображения. Он состоит из одной калибровки по воздуху и двух аксиальных сканирований, которые выполняются по водному слою в участках головы и тела фантома. Четыре параметра качества изображений измеряются на полученных изображениях, а результаты сравниваются с заводскими ограничениями.

Заводские ограничения распространяются только на автоматический режим (ручной режим рассчитан только на специальные технические тесты).

Измеряются следующие параметры:

- **CT mean value** (Среднее КТ-значение) – измеряется усреднением КТ-значений всех пикселей, заключенных в автоматически нарисованную ЗИ (расположенных в центре изображения фантома).
- **CT uniformity** (КТ-однородность) определяется измерением разности КТ-значений между автоматически нарисованными ОИ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

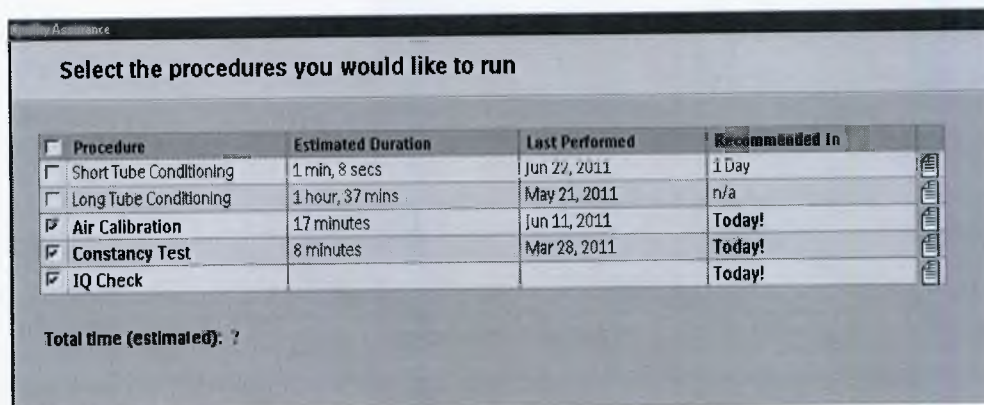
Калибровка и контроль качества изображений

6-11

- **Image noise** (Шум на изображении) – измеряется на основе расчета стандартного отклонения КТ-значений всех пикселей, заключенных в ОИ, которая находится в центре изображения фантома.
- **Low contrast detectability** (Низкоконтрастное обнаружение) – рассчитывается с помощью специального алгоритма для всех пикселей, заключенных в ЗИ, которая находится в центре изображения фантома. Обратите внимание, что не все фантомы имеют низкоконтрастный тестовый объект.

Порядок выполнения проверки качества изображения

- 1 В меню **Tools** (Инструменты) выберите пункт **Quality Assurance** (Контроль качества). Появится диалоговое окно **Quality Assurance** (Контроль качества).



- 2 Выберите **IQ Check** (Проверка качества изображения), а затем нажмите **Next** (Далее).

Для размещения фантома следуйте подсказкам к инструкциям на экране. По завершении нажмите **Start** (Пуск) для автоматического перемещения стола и запуска проверки.



Примечание

Не пропускайте этап автоматического центрирования. Во время данного этапа происходит вертикальное выравнивание фантома и правильное размещение стола для сканирования.

- 3 Автоматическая проверка занимает около двух минут. Диалоговое окно **Quality Assurance** (Контроль качества) откроется по завершении проверки. Нажмите **Report** (Отчет) для просмотра отчета по проверке качества изображения.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Неудачное завершение какой-либо из проверок

Если по окончании проверки качества изображения получен результат **Failed** (Неудачное завершение), повторите тест, убедившись в том, что фантом правильно выровнен.

Важно также проверить полученные изображения, т. к. они могут содержать посторонние объекты, например стержни других секций фантома или кольцевые артефакты.

При обнаружении кольцевых артефактов прогрейте томограф в течение 10-15 минут, повторив быструю подготовку рентгеновской трубки, а затем еще раз выполните процедуру **IQ check** (Проверка качества изображения).

Если после второй попытки опять получен результат **Failed** (Неудачное завершение), обратитесь к инженеру по техобслуживанию Philips.

Ежемесячные проверки

Для проведения ежемесячных проверок используйте слой стержней фантома.



Примечание

- Если на изображениях присутствуют артефакты, убедитесь в том, что фантом является единственным предметом, находящимся в поле сканирования, и повторите процедуру.
- Если проблема не решена, обратитесь к инженеру по обслуживанию компании Philips.

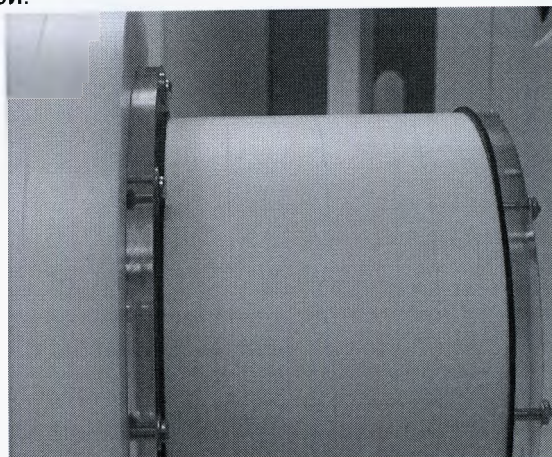
Сканирование головы



Предупреждение

Если вы выберете возрастную группу **Infant** (Младенец) для процедуры с фантомом взрослого, то значения **HU** могут быть некорректными, также как и в случае выбора возрастной группы **Adult** (Взрослый) для процедуры с фантомом ребенка.

- 1 Расположите слой стержней среза головы в центре круга сканирования. Для правильного размещения расположите лазерный маркер на круговой гравировке (на голове фантома), которая находится в самой дальней точке от гентри.



- 2 Нажмите на значок **Patient** (Пациент). Введите демографическую информацию. Выберите **Adult** (Взрослый) в поле **Age Group** (Возрастная группа).
- 3 Нажмите **Reference Exam Cards** (Реферативные карты исследования). Выберите группу карт исследования **IQ Test** (Проверка качества изображения).
- 4 Проведите сканирование с использованием карты исследования **Head 2D-QA** (двухмерное аксиальное сканирование головы с контролем качества) со значениями параметров, указанными в таблицах:

Стандартные параметры сканирования	
Поле обзора	250
Хранение	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Фильтр	UB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)
Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)	No (Нет)

Настройки	
Коллимация	32 x 1,25
Толщина.	5
Increment (Шаг)	0

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Настройки	
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs/slice (мАс/срез)	200
Разрешение	Std (Стандартное)
Угол сканирования	360°

Качество изображения

Проверьте качество одного изображения по следующим критериям:

- С помощью средства **LINE** (Линия) убедитесь в том, что диаметр большого стержня из акрила составляет 50 ± 1 мм.
- При проверке качества изображений во время процедуры ежемесячной проверки не обязательно просматривать все отверстия пространственного разрешения в акриловом стержне.

Показатели поглощения

Измеренные значения коэффициентов поглощения в различных стержнях должны быть следующими (значения указаны в ед. КТ).

Зона	Значение
Вода	0 ± 4
Нейлон (Aculon)*	$+100 \pm 19$ (+10% по отношению к воде)
Полиэтилен	-75 ± 19 (-7% по отношению к воде)
Тефлон	$+1017 \pm 51$ (+91% по отношению к воде)
Акрил	$+140 \pm 15$ (+13% по отношению к воде)
Lexan (Лексан)	$+116 \pm 15$ (+11% по отношению к воде)

*Не все фантомы включают данную зону



Примечание

Все измерения следует выполнять путем размещения небольшой зоны интереса в пределах каждого проверяемого стержня или участка.

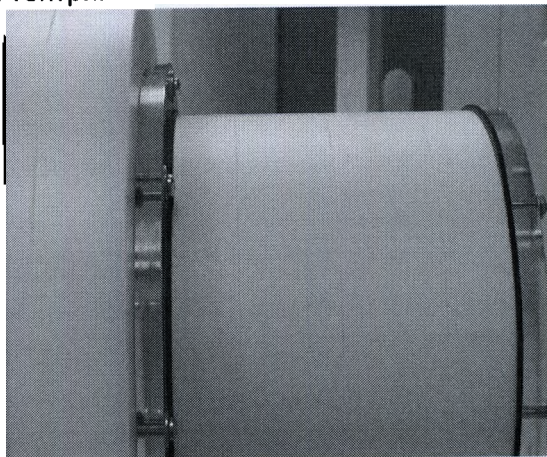
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Дополнительные проверки качества изображения

Эти процедуры могут быть полезными для решения проблем, выявляемых ежедневными проверками. Они предназначены для применения в качестве расширенных приложений специалистами и инженерами по техобслуживанию компании Philips.

Проверка разрешения

- 1 Расположите физический слой фантома головы по центру сканируемой окружности. Для правильного размещения расположите лазерный маркер на круговой гравировке (на голове фантома), которая находится в самой дальней точке от гентри.



- 2 Нажмите на значок **Patient** (Пациент). Введите демографическую информацию.
- 3 Нажмите **Reference Exam Cards** (Реферативные карты исследования). Выберите группу карт исследования **IQ Test** (Проверка качества изображения).
- 4 Проведите сканирование, используя карту исследования **Impulse QA Head 2D** (Импульсное двухмерное сканирование головы с контролем качества). Измените настройку разрешения с **High** (Высокое) на **Standard** (Стандартное) установите на фильтре настройку **EB**.
- 5 Выполните сканирование с обеих сторон от центра.

- 6 По окончании сканирования проанализируйте результаты с помощью приложения **Resolution Test** (Проверка разрешения).
 - Выберите серии сканирования из **каталога**.
 - Выберите **Image Tests** (Проверка изображения) из функций анализа.
 - Выберите среднее изображение сканирования.
 - Наведите курсор на пункт **Resolution Test** (Проверка разрешения) и установите его на проволоке на изображении.
 - Нажмите на кнопку **Calculate Resolution** (Рассчитать разрешение).
- 7 Откроется окно просмотра результатов. **Width at 50%** (Ширина при 50%) профиля проверки разрешения должна составлять $1,45 \pm 0,1$ мм.



Измерение толщины томографического среза

Эта функция используется для проверки толщины сканируемого среза (ширины среза) во время ежемесячных проверок системы.

Настройка

Прежде чем запускать функцию **Slice Thickness** (Толщина среза), в обязательном порядке выполните действия, описанные в пунктах 1-4 ниже.

- 1 Подготовьте рентгеновскую трубку к работе.
- 2 Выполните калибровку по воздуху при 120 кВ (стандарт) для всех значений коллимации. При этом также происходит разогрев рентгеновской трубки.
- 3 Установите системный фантом, предназначенный для измерений толщины среза.
- 4 Выполните латеральное сканирование с получением топограммы.

Проверка допусков по толщине

Данный раздел содержит необходимые сведения для выполнения дополнительных проверок качества для определенных конфигураций.

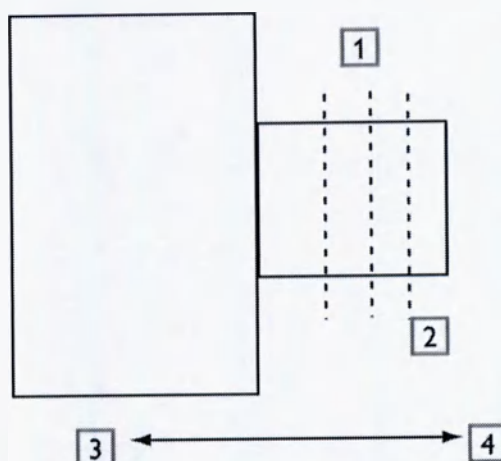
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-17

Спланируйте аксиальный срез по топограмме, как показано в примере ниже.



- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 Фантом головы | 2 Первый срез |
| 3 Направление назад | 4 Направление вперед |

Допуски приведены в таблице:

Коллимация	Допустимое отклонение
16 x 25	2,5 мм ± 1,00 мм
32 x 1,25	1,5 мм ± 0,75 мм
64 x 0,625	1,1 мм ± 0,50 мм

Проверка толщины среза 2,5 мм

- 1 Настройте стол пациента таким образом, чтобы средняя линия физического слоя фантома совпадала с лазерными визирами.
- 2 Настройте стандартное сканирование пациента.

- 3 Проведите первое аксиальное сканирование со следующими параметрами:

Параметры первого сканирования (ширина среза 16 x 2,5, аксиальное)			
Position (Положение)	head first/supine (головой вперед / лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAs	250
Tilt (Наклон)	0	Разрешение	standard (стандартное)
Length [mm] (Длина [мм])	40	Recon. (Реконструкция)	standard (стандартное)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	16 x 1,25	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (mm) (Толщина, мм)	2,5	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Фильтр	D
Угол сканирования	360	Матрица	768
Cycle Time (Время цикла)	1		

- 4 Используя те же параметры, что указаны выше, проведите аксиальное сканирование с любой стороны от центра (первое сканирование):
- Переместите фантом на 20 мм от центра в направлении **OUT** (НАЗАД) для получения второй томограммы.
 - Переместите фантом на 20 мм от центра в направлении **К раме** для получения третьей томограммы.
- 5 Выберите первую серию сканирования из **каталога**.
- 6 Выберите **Image Tests** (Проверка изображения) из функций анализа.
- 7 Выберите среднее изображение первого сканирования.
- 8 Выберите пункт **Slice Thickness Position Rectangle** (Толщина среза в прямоугольной позиции) и установите его на изображении.



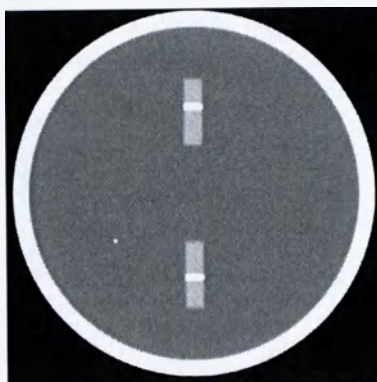
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-19

- 9 Перемещайте и изменяйте размеры ЗИ прямоугольной позиции, чтобы расположить ее симметрично на алюминиевой полоске параллельно пластиковым прямоугольникам.



Физический слой
изображение ширины среза/QA Axial
Head 2D (Двухмерное аксиальное
сканирование головы с контролем
качества)



- 10 Чтобы просмотреть профиль чувствительности и рассчитать толщину среза, нажмите на **Calculate Slice Thickness** (Рассчитать толщину среза).
- 11 Измерьте обе вертикальные алюминиевые полоски, а затем вычислите среднее значение.
- 12 Повторите действия 5-11 с использованием второго сканирования.
- В действии 7 выберите для измерений первый срез.
- 13 Повторите действия 5-11 с использованием третьего сканирования.
- В действии 7 выберите для измерений последний срез.
- 14 Проверьте, находятся ли результаты в допустимых пределах.
- 15 Выйдите из программы **Image Tests** (Проверка изображения).



Примечание

Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.

Проверка толщины среза 1,25 мм

Повторите действия 1-15 предыдущего раздела **Проверка толщины среза 2,5 мм**, для второго исследования при ширине среза 1,25 мм. Обратите внимание: значения параметров разрешения и фильтра отличаются от ширины среза первого сканирования. В таблице представлены параметры томографа.

Параметры второго сканирования по ширине (32 x 1,25, аксиальное)			
Position (Положение)	head first/supine (головой вперед / лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAс	250
Tilt (Наклон)	0	Разрешение	high res (высокое)
Length [mm] (Длина [мм])	40	Recon. (Реконструкция)	standard (стандартное)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	32 x 1,25	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (Толщина)	1,25	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Фильтр	D
Угол сканирования	360	Матрица	768
Cycle Time (Время цикла)	1		



Примечание

Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.

Проверка толщины среза 0,625 мм

Повторите действия 1-15 предыдущего раздела, **Проверка толщины среза 2,5 мм**, для третьего исследования при ширине среза 0,625 мм. Помните, что значения параметров мАс, разрешения и фильтра отличаются от первого сканирования ширины среза. В таблице представлены параметры томографа.

Параметры третьего сканирования по ширине (64 x 0,625, аксиальное)			
Position (Положение)	head first/supine (головой вперед / лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	мАс	200
Tilt (Наклон)	0	Разрешение	high res (высокое)
Length [mm] (Длина [мм])	* (используйте в качестве параметра звездочку)	Recon. (Реконструкция)	standard (стандартное)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	64 x 0,625	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (Толщина)	0,625	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Фильтр	D
Угол сканирования	360	Матрица	768
Cycle Time (Время цикла)	1		

Примечание

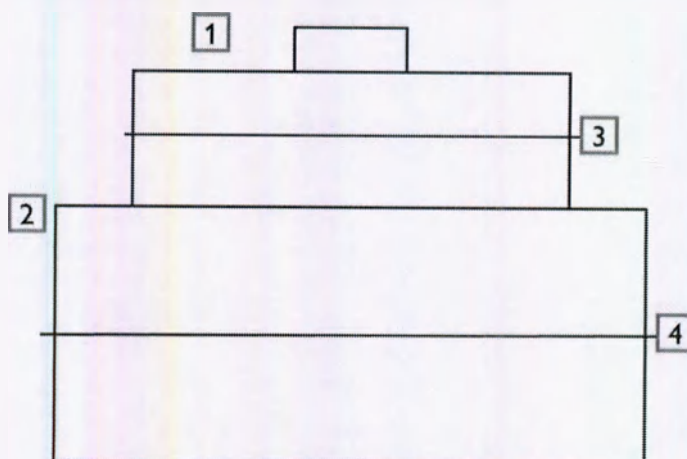
- Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.
- Фантом системы Philips не обеспечивает точных измерений тонких срезов. Измерения срезов шириной 64 x 0,625 выполняются исключительно в целях соответствия процедурам проверки.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Проверка с фантомом ребенка

Режим сканирования ребенка рекомендуется использовать для сканирования младенцев в возрасте до восемнадцати месяцев. В данном разделе приводятся указания по использованию фантома ребенка для проверки характеристик в режиме сканирования ребенка.

Фантом ребенка предназначен для радиографической имитации условий визуализации младенца или ребенка.



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Участок фантома головы | 2 Участок фантома тела |
| 3 Средняя линия фантома головы | 4 Средняя линия фантома тела |

Этот фантом состоит из двух частей – головы и туловища. Голова фантома представляет собой цилиндрическую оболочку с внешним диаметром 4,5 дюйма (11,4 см), изготовленную из ПВХ толщиной 1,5 мм. Участок для туловища представляет собой цилиндрическую акриловую оболочку диаметром примерно 15 см.

Перед использованием наполните цилиндрические емкости фантома дистиллированной водой. Проследите за тем, чтобы пузырьки воздуха вышли из водной камеры через верхнюю камеру наполнения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-23

Прикрепление и сканирование фантома

Прежде чем приступить к проверке качества изображений на фантоме ребенка, его необходимо закрепить на столе пациента. Для установки фантома выполните следующие действия.

- 1 Выдвиньте стол пациента из гентри (направление **OUT** (Назад)).
- 2 Снимите стандартный фантом (при его наличии).
- 3 Проверьте крепление, убедитесь в том, что оно прочно закреплено.
- 4 Разместите фантом ребенка, просунув его в выемку крепления.
- 5 Затяните винт на фантоме ребенка и убедитесь в том, что он надежно закреплен в необходимом положении.
- 6 Включите лазерные маркеры.
- 7 Переместите стол пациента вверх для размещения фантома в изоцентре.
- 8 Задвиньте стол пациента в гентри (направление **IN** – вперед).
- 9 Расположите стол таким образом, чтобы металлическая часть кронштейна находилась в плоскости сканирования (лазер).
- 10 Обнулите стол, выбрав кнопку **Zero in/out indicator** (Обнуление индикатора «вперед/назад») (**Landmark** (Метка)), которая сбрасывает индикатор стола «вперед/назад». Она служит для установки контрольной точки для стола пациента.
- 11 Нажмите на значок **Patient** (Пациент). Введите демографическую информацию. В меню **Age Group** (Возрастная группа) выберите **Infant** (Младенец).
- 12 Нажмите **Factory Exam Cards** (Карты исследования предприятия).
 - Нажмите на группу карт исследований **Head** (Голова). Выберите карту исследования **Brain 0-18m** (Головной мозг 0-18 мес.).
 - Выберите группу карт исследований **Abdomen** (Брюшная полость). Выберите карту исследования **Abd/Pel 0-10 kg** (Брюшная/тазобедренная область, 0-10 кг).
 - Нажмите кнопку **OK**.



- 13 Задайте для обзорного сканирования диапазон от 0 до 200 мм, куда входит весь фантом ребенка.
- 14 С помощью обзорного сканирования запланируйте спиральное сканирование головного мозга ребенка так, чтобы (при минимальных значениях) охватить область головы фантома ребенка. Выполните сканирование.
- 15 С помощью этого же обзорного сканирования запланируйте спиральное сканирование тела ребенка так, чтобы (при минимальных значениях) охватить область туловища фантома ребенка. Выполните сканирование.
- 16 КТ-значения воды должны дать следующие результаты:
 - Для сканирования головы в области головы КТ-значение воды должно быть равно 0 ± 4 ед. КТ.
 - Для сканирования тела в области тела КТ-значение воды должно быть равно 0 ± 6 ед. КТ.



Ваш инженер техобслуживания может отрегулировать уровень значения КТ, если он выходит за рамки, указанные в технических характеристиках.

Фантом также можно использовать непосредственно перед сканированием головы младенца для точной корректировки значения КТ при сканировании мозга младенца для получения количественных результатов. Например, если в результате сканирования фантома ребенка число КТ равно - 2,0 до исследования мозга, а затем при сканировании мозга младенца полученный результат равен + 26,0, то результат сканирования головного мозга можно скорректировать, чтобы получить значение + 28,0 КТ. Эта процедура позволяет осуществить обследование головы младенца с получением количественных данных тем, кому необходимо получение более точного значения КТ.

Ежедневные процедуры калибровки системы ПЭТ и контроля качества

Следующие процедуры калибровки и контроля качества выполняются для оптимизации работы и качества изображений системы визуализации ПЭТ. Система ПЭТ использует полуавтоматическую программу **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ) для выполнения калибровки и проверки качества.

Программа **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ) включает следующие процедуры:

System initialization (Инициализация системы)

Процедура **System Initialization** (Инициализация системы) выполняет перезапуск оборудования и программного обеспечения системы и осуществляет серию проверок самодиагностики. При сбое инициализации системы программа останавливается.

Инициализация системы занимает около пяти минут.

Baseline collection (Сбор данных базовой линии)

В качестве данных базовой линии система собирает аналоговые смещения всех каналов фотоумножителя. Эти значения базовой линии используются электроникой для обработки сканирования в качестве реферативных при каждом сборе данных и после выполнения процедуры **Baseline collection** (Сбор данных базовой линии).

После успешного завершения процедуры **Baseline collection** (Сбор данных базовой линии) отображается соответствующее сообщение. Если измеренные значения базовой линии лежат за пределами установленного диапазона, система автоматически выполняет калибровку смещения и повторяет сбор данных базовой линии.

Если окончательные значения базовой линии лежат за пределами установленного диапазона, в отчете ежедневного контроля качества отображается следующая информация.

- Статус уведомления с информацией о том, что измеренные значения выходят за пределы диапазона, но не превышают пороговые значения, и можно продолжать использование томографа. Продолжайте использовать томограф и свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания Philips.
- Статус предупреждения с информацией о том, что измеренные значения выходят за пределы диапазона и превышают пороговые значения, поэтому нельзя продолжать использование томографа. Не используйте томограф и свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания Philips.
- Статус неудачного завершения операции с информацией о том, что измеренные значения существенно выходят за границы допустимого диапазона. Не используйте томограф и немедленно свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания Philips.

PMT gain calibration (Калибровка усиления ФЭУ)

Процедура **PMT Gain Calibration** (Калибровка усиления ФЭУ) оптимизирует электронное усиление каждого канала ФЭУ. Если системе не удастся откалибровать все ФЭУ для целевого значения усиления за допустимое количество попыток, отображается сообщение **Failed** (Неудачное завершение).

При отображении сообщения **Failed** (Неудачное завершение) проверьте состояние сбора данных базовой линии. Если процедура **Baseline Collection** (Сбор данных базовой линии) пройдена, повторите процедуру **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ) еще раз, чтобы проверить, может ли система установить целевое усиление. Если снова отобразится сообщение **Failed** (Неудачное завершение), прекратите использование томографа и обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Energy test and analysis (Проверка и анализ энергии)

Процедура **Energy test and analysis** (Проверка и анализ энергии) собирает данные ListView и рассчитывает центроиды энергии и ПШПМ.

Система отображает сообщение об ошибке в следующих случаях:

- Центроиды энергии не равны приблизительно 100
- ПШПМ превышает порог ПШПМ

При обнаружении проблемы в ходе проверки энергии система автоматически выполняет калибровку энергии. Затем выполняется еще одна проверка энергии для подтверждения того, что проблема устранена.

Timing test (Проверка синхронизации)

Процедура **Timing Test** (Проверка синхронизации) проверяет синхронизацию системы по отношению к настройкам калибровки. При неудачном завершении проверки синхронизации выполните калибровку синхронизации.

Emission sinogram collection and analysis (Сбор и анализ синограммы эмиссии)

Система автоматически выполняет процедуру **Emission Sinogram Collection and Analysis** (Сбор и анализ синограммы эмиссии). В ходе этой процедуры система автоматически собирает данные для синограммы контроля качества эмиссии для двух минут с источником ^{22}Na , расположенным в центре 256-миллиметрового поля обзора. Цель проверки – оповещение, если дрейф системы влияет на качество изображения или в случае неисправности оборудования.



Примечание

Для обеспечения оптимальной производительности системы компания Philips рекомендует заменять источник ^{22}Na каждые два года. Если не заменить источник в течение этого времени, это может негативно повлиять на время контроля качества и качество изображения.

Проверка аппаратных датчиков

В ходе проверки аппаратных датчиков проверяется правильность напряжения и силы тока для электронных компонентов гентри ПЭТ.

Программа Auto QC (Автоматический контроль качества)

Чтобы сократить время, требуемое на выполнение ежедневного контроля качества ПЭТ, можно использовать программу **AutoQC** (Автоматический контроль качества). Программа автоматического контроля качества автоматически выполняет инициализацию системы и сбор данных базовой линии.

Программа **AutoQC** (Автоматический контроль качества) – это автоматическая процедура, позволяющая настроить систему на выполнение полной инициализации системы и сбора данных базовой линии ежедневно в определенное время. Обычно для выполнения этой процедуры выбирают время, когда система не используется для клинических целей, например 6:00. Представитель отдела обслуживания Philips может установить время, удобное для выполнения программы **AutoQC** (Автоматический контроль качества) системой.

Выполнение ежедневных процедур контроля качества на системе ПЭТ



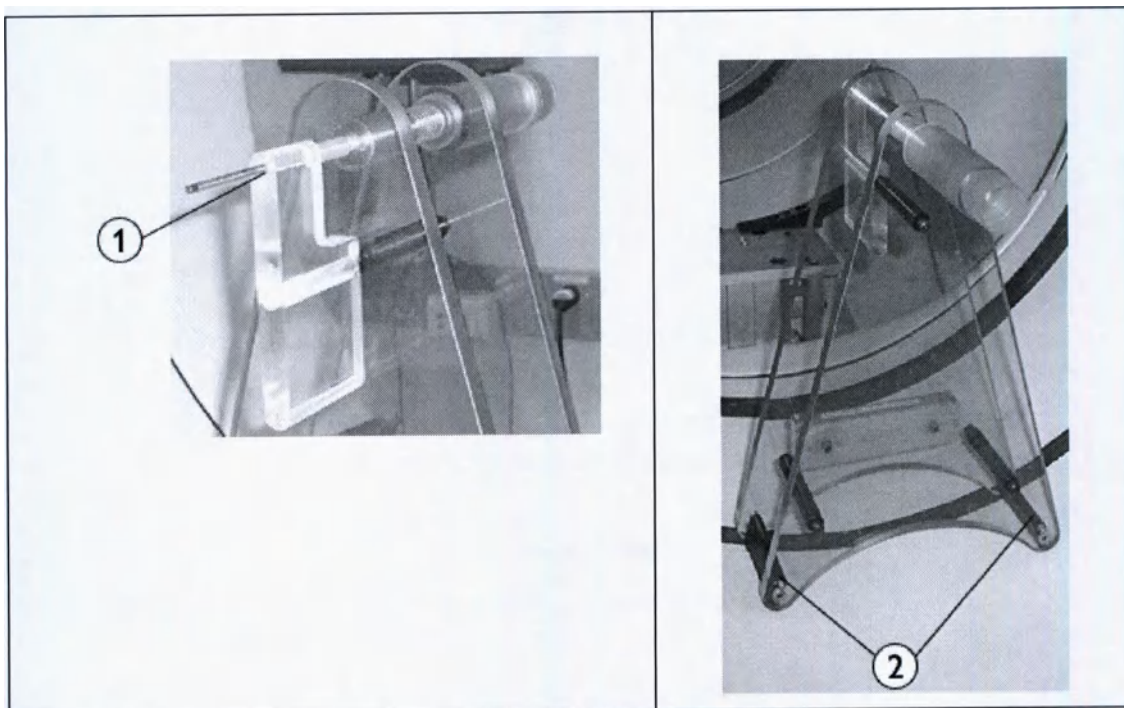
Примечание

При выполнении ежедневных процедур контроля качества ПЭТ на системе ПЭТ убедитесь в том, что подпаллет находится в положении ПЭТ. Не выполняйте процедуры контроля качества с установленным на столе пациента держателем для головы.

Настройка системы для ежедневных процедур контроля качества ПЭТ

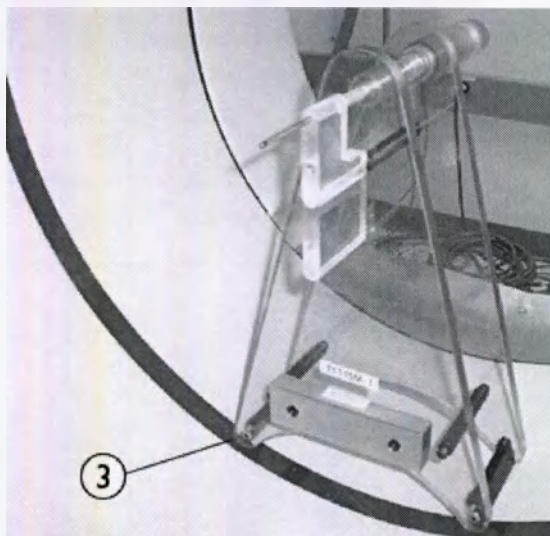
- 1 Возьмите держатель источника и установите точечный источник с активностью 100 мкКи ^{22}Na .

Установите источник ^{22}Na в отверстие (1) в верхней части держателя, как показано на следующем рисунке. Убедитесь в том, что источник установлен в отверстие цилиндра до упора.



- 2 Расположите держатель источника так, чтобы источник оказался в центре поля обзора в гентри.
 - а Убедитесь в том, что ножки (2) держателя источника повернуты в положение вверх, как показано на рисунке.
 - б Выровняйте задний край передней пластины держателя по заднему краю окна лазера в задней части апертуры гентри ПЭТ.

- с При правильном выравнивании передняя пластина держателя лежит на окне лазера (3)



- 3 Переместите подпаллет в положение ПЭТ.

Выполнение процедуры ежедневного контроля качества ПЭТ



Примечание

Необходимо завершить все текущие исследования перед запуском ежедневной процедуры контроля качества ПЭТ.

- 1 На консоли нажмите на значок **Tool** (Инструмент), затем выберите **PET Quality Assurance** (Контроль качества ПЭТ).
- 2 Откроется окно ежедневного контроля качества ПЭТ. Нажмите на **Start** (Пуск) для продолжения.



Примечание

При запуске процедуры контроля качества ПЭТ более одного раза в день система предлагает запустить процедуру быстрого контроля качества ПЭТ. См. Запуск процедуры быстрого контроля качества ПЭТ на стр. 6-33.

- 3 Система выполняет проверку того, что точечный источник находится в центре поля обзора. Если точечный источник не отцентрирован, система предлагает сделать это с указанием необходимого расстояния в мм. Нажмите на кнопку **OK** после изменения положения источника.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-31

Когда система подтверждает, что источник отцентрирован, выполняются следующие проверки (если они не были выполнены в тот день, когда производилась автоматический контроль качества):

- **Full System initialization** (Полная инициализация системы)
- **Baseline Collection** (Сбор данных базовой линии)
- **Calibrating PMT Gain** (Калибровка усиления ФЭУ)
- **Energy Test and Analysis** (Проверка и анализ энергии)
- **Timing Test** (Проверка синхронизации) (только при конфигурации синхронизации производительности Time of Flight)
- Проверка аппаратных датчиков
- **Emission Collection and Analysis** (Сбор и анализ данных эмиссии)

В конце каждой проверки система отображает сообщение об успешном завершении, предупреждении или неудачном завершении.



Примечание

Не отменяйте и не останавливайте процедуры AutoQC (Автоматический контроль качества) и PET Daily QC (Ежедневный контроль качества ПЭТ) до их полного завершения. При возникновении ошибок в ходе процедуры Energy Test and Analysis (Проверка и анализ энергии) автоматически выполняется процедура корректировки энергии – ECORR. При выполнении процедуры ECORR для завершения контроля качества системе требуется несколько дополнительных минут. Для обеспечения правильной работы системы необходимо выполнить программу корректировки энергии. При прерывании процедуры ECORR или остановке любых процедур контроля качества до их завершения система может не продолжить работу.

- 4 По завершении процедур ежедневного контроля качества ПЭТ закройте диалоговое окно.
- 5 Извлеките источник ^{22}Na и держатель.

Просмотр журнала результатов ежедневного контроля качества

Можете просматривать файлы ежедневного контроля качества при получении ошибки или предупреждения в результате проверки или при необходимости просмотра конкретного результата, например значения синхронизации или энергии.

- 1 В окне проводника пациента выберите файл **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ). Выберите вкладку **Reports** (Отчеты).
- 2 Выберите из списка доступных отчетов самый свежий.
- 3 Щелкните по отчету правой кнопкой мыши.
В раскрывающемся меню выберите просмотр отчета, чтобы вывести его на экран.

Запуск процедуры быстрого контроля качества ПЭТ

При запуске процедуры контроля качества ПЭТ более одного раза в день система отображает следующее сообщение:

Quick PET QC is available since PET QC has already been run today. (Доступна процедура быстрого контроля качества ПЭТ, поскольку процедура контроля качества ПЭТ уже была выполнена сегодня.) **Press any key to run Quick PET QC.** (Нажмите любую клавишу для запуска процедуры быстрого контроля качества)

Time remaining (seconds): (Оставшееся время (секунды):) 10

Если не нажать клавишу до того, как закончится отсчет, система выполнит процедуру ежедневного полного контроля качества ПЭТ. См. **Выполнение ежедневных процедур контроля качества на системе ПЭТ** на стр. 6-29.

Для запуска процедуры быстрого контроля качества ПЭТ, которая состоит из проверки базовой линии и энергии, нажмите любую клавишу до того, как закончится отсчет. Если запустить процедуру быстрого контроля качества ПЭТ, отобразится сообщение **Running Quick PET QC...** (Запуск быстрого контроля качества ПЭТ...).

Если в результате запуска процедуры быстрого контроля качества ПЭТ был получен неудовлетворительный результат, система запускает процедуру полного ежедневного контроля качества.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

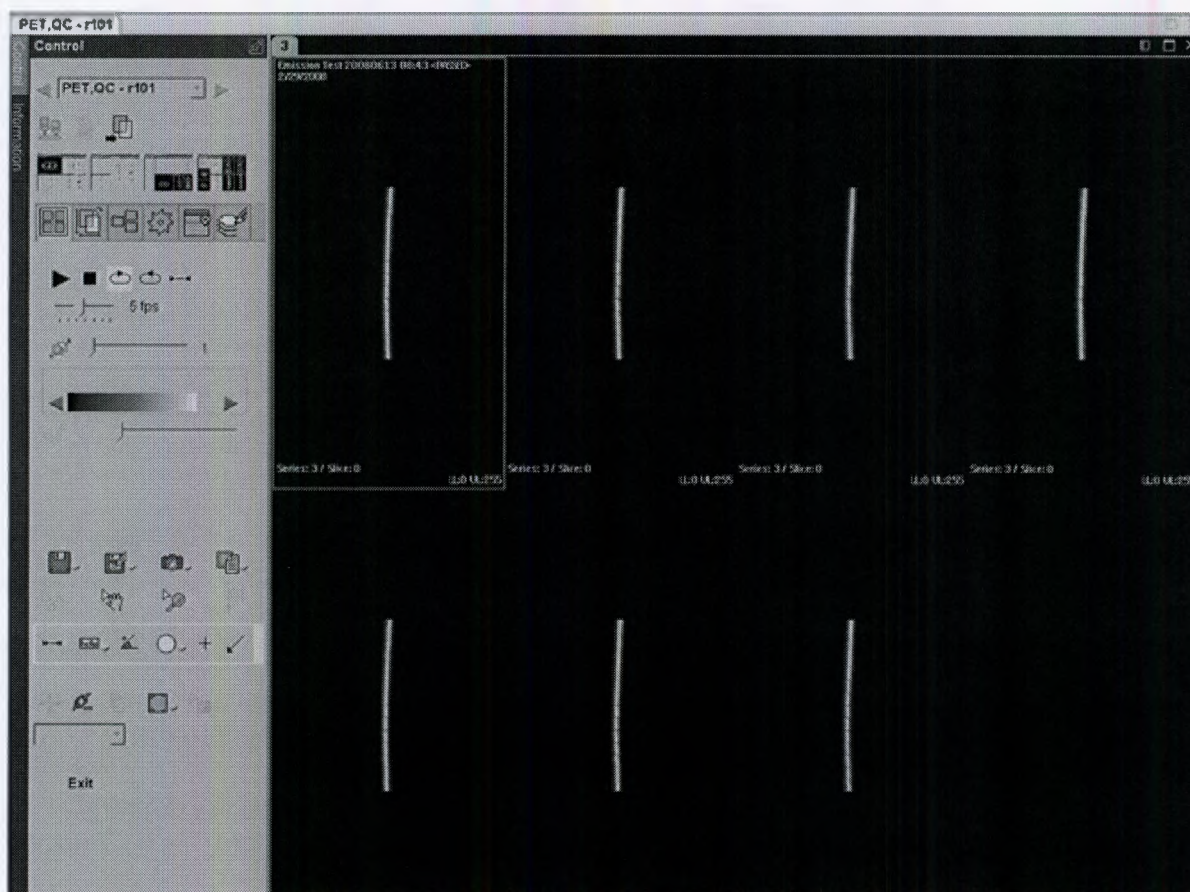
6-33

Просмотр синограммы эмиссии

В ходе автоматического контроля качества выполняется автоматическая интерполяция и анализ синограмм эмиссии. Если необходимо просмотреть синограммы эмиссии, откройте их как файлы многокадрового изображения вторичного захвата.

- 1 В окне **Directory** (Каталог) выберите **PET QC** (Контроль качества ПЭТ) пациента.
- 2 На вкладке **Series** (Серии) выберите файл многокадрового изображения вторичного захвата синограммы эмиссии.
Серии определяются в поле **Description** (Описание) как **Emission Test <PASSED>** (Проверка излучения – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО). В описание серии также включено дата и время выполнения.
- 3 Упорядочите вкладку **Series** (Серии) по столбцу **Time** (Время). Выберите последние серии.
- 4 В меню **Viewing** (Просмотр) щелкните **Philips fusion viewer** (Средство просмотра с функцией объединения Philips), чтобы открыть файл многокадрового изображения вторичного захвата с помощью средства просмотра с функцией объединения Philips.
Отображается синограмма эмиссии контроля качества.
- 5 Используйте элементы управления аннотациями средства просмотра с функцией объединения Philips для отображения необходимых аннотаций, включая наклон и формат.
- 6 Выполните прокрутку для отображения синограммы эмиссии.

Далее показана правильно полученная синограмма.



- 7 Просмотрите синограмму на предмет участков с отсутствующими или слабыми линиями.

Синограмма источника откалиброванной системы должна быть непрерывной и не иметь отклонений в горизонтальном направлении. При обнаружении любых отклонений, таких как большие пропуски, отсутствующие данные или извилистые линии (например такие, как на рисунке), обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips. Если в системе разрешен удаленный доступ представителя отдела обслуживания, этот представитель может удаленно изучить синограмму и посоветовать, какие действия следует предпринять.

Успешно	Замечание	Предупреждение	Ошибка
			
Промежутки между сегментами допустимы.	Небольшие отклонения от нормальной синограммы.	Более значительные отклонения от нормальной синограммы.	Множественные отклонения от нормальной синограммы.

Печать синограммы эмиссии

Для печати снимка синограммы эмиссии для ежедневного журнала контроля качества необходимо следующее:

- Функция **Filming** (Создание пленок)
- Принтер Windows

Предупреждение

Не используйте распечатки принтера Windows в диагностических целях.

- 1 В средстве просмотра с функцией объединения Philips выберите средства просмотра, отображающие синограммы эмиссии.
- 2 Щелкните стрелку раскрывающегося списка **Film** (Пленка).
- 3 Выберите **Film Image** (Создание пленки для изображения). Изображение показывается в приложении FilmView.

Система ПЭТ – процедуры ежемесячного контроля качества

Выполняйте следующие процедуры с помощью томографа ПЭТ не реже раза в месяц или чаще, если этого требует расписание контроля качества, принятое в учреждении.

Проверка однородности

Для проверки однородности детекторов поместите 30-сантиметровый однородный цилиндрический фантом, содержащий дозу фтор-глюкозы (FDG) или F-18 с активностью не выше 2 мКи, таким образом, чтобы он покрывал аксиальное поле обзора в центре томографа ПЭТ. Выполните сбор данных и восстановите данные с коррекцией поглощения. Изучите данные и сравните изображения с полученными при предыдущих проверках. При обнаружении заметных отклонений однородности обратитесь к представителю отдела обслуживания.

Получение и реконструкция однородного фантома

- 1 Подготовьте фантом, заполнив его водой и добавив приблизительно 2 мКи фтор-глюкозы (FDG) или F-18. Тщательно перемешайте содержимое.
- 2 Поместите 30-сантиметровый однородный фантом непосредственно на паллет пациента. Это имитирует пациента на паллете.
- 3 На консоли нажмите на **Patient** (Пациент). Открывается окно сведений о пациенте.
- 4 Введите имя пациента как **PET, Quality Control**.
- 5 Выберите пол пациента **Other** (Другой).
- 6 Введите вес пациента – 9,293 кг или 20,50 фунтов.
- 7 Введите рост пациента – 100 см.
- 8 Используйте положение **Head First Supine** (Головой вперед, на спине).
- 9 Выберите **PET Body** (ПЭТ тела) из групп карт исследований.
- 10 Выберите карту исследования **Body PET/CT** (ПЭТ/КТ тела).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-37

- 11 Расположите паллет пациента так, чтобы фантом располагался прямо за внутренним лазерным маркером КТ.
- 12 Измените длину обзорного сканирования на 300 мм и выполните обзорное сканирование.
- 13 Спланируйте сканирование КТ с низкой дозой. Установите длину 180 мм и отцентрируйте диапазон сканирования над фантомом на плане обзорного сканирования.
- 14 Спланируйте сканирование ПЭТ. Установите активность и время введения. Установите длину 180 мм и время сканирования 5 минут. Отцентрируйте диапазон сканирования ПЭТ (на плане обзорного сканирования) внутри диапазона сканирования КТ.
- 15 Щелкните **Go** (Начать), чтобы начать сбор данных.
 - a После подсказки нажмите на кнопку **Manual** (Вручную).
 - b Нажмите кнопку **Enable** (Включить), чтобы расположить паллет для сканирования КТ.
- 16 По завершении сбора данных ПЭТ нажмите на **End Exam** (Завершить исследование) для завершения сбора данных.
- 17 Выдвиньте паллет пациента и подпаллет, затем извлеките фантом.

Реконструкция однородного фантома

- 1 Параллельная реконструкция с помощью заданного по умолчанию протокола **Body** (Тело) будет выполнена автоматически.
- 2 По завершении реконструкции осмотрите фантом на предмет неоднородностей. При обнаружении заметных отклонений однородности обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Калибровка и подтверждение стандартизированных значений распределения

Стандартизированное значение распределения (Standardized Uptake Value, SUV) – это отношение концентрации активности в структуре к средней концентрации во всем теле.

Для получения SUV необходимо периодически калибровать томограф для преобразования счета на пиксел в концентрации активности. SUV рассчитывается для определенного участка изображения на основании веса и роста пациента и количества введенной активности.

Калибровка SUV включает:

- Подготовку и размещение фантома для калибровочного сканирования SUV.
- Получение 20-кадрового динамического калибровочного сканирования, занимающее около 11 часов.
- Расчет и настройка калибровки

Подтверждение SUV включает:

- Подготовку и размещение фантома для подтверждающего сканирования SUV.
- Сбор данных подтверждающего сканирования
- Проверку калибровки SUV с помощью программы 3И

Калибровку SUV необходимо выполнять:

- Каждые шесть месяцев
- При перекалибровке системы
- При обнаружении расхождений в процессе подтверждения SUV
- При замене калибратора дозы

Подтверждать калибровку необходимо:

- Каждые два месяца
- При выполнении профилактического обслуживания

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-39



Примечание

Вы несете ответственность за калибровочное и подтверждающее сканирование. Необходимо использовать одинаковые значения таких параметров протокола реконструкции, как Decay (Затухание), Deadtime (Простой) и Attenuation Correction (Коррекция поглощения).



Примечание

В случае сбоя параллельной реконструкции выполните реконструкцию после сбора данных вручную с помощью протокола SUV-Cal. In. В ходе реконструкции калибровки SUV автоматически создается и устанавливается коррекция SUV. См. раздел «Реконструкция изображений ПЭТ» в Главе 7 руководства по работе с системой.

Подготовка и размещение фантома для SUV

Для калибровки необходим 20-сантиметровый однородный цилиндрический фантом. Используйте фантом длиной 30 см и внутренним объемом 9293 мл.



Предупреждение

Не закрепляйте кронштейн фантома до полного выдвижения стола пациента. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения паллета пациента и подпаллета, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.

- 1 Закрепите кронштейн фантома на столе пациента. Убедитесь в том, что пластина адаптера фантома ПЭТ прикреплена к кронштейну фантома.



Примечание

Соблюдайте максимальную точность при установке времени введения дозы. Сверьтесь с часами на консоли при наборе и введении дозы.

- 2 Заполните цилиндрический фантом водой и:
 - Дозой F-18 или фтор-глюкозы (FDG) с активностью 14,0 мКи для калибровки
 - Дозой F-18 или фтор-глюкозы (FDG) с активностью 2,0 мКи для подтверждения

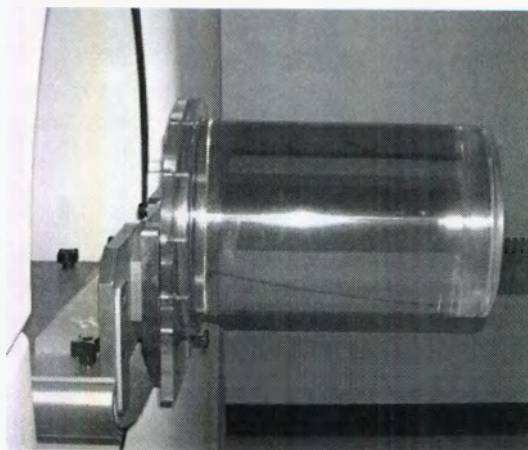
Для регулировки уровня жидкости в фантоме удобно использовать маленький пузырек воздуха.

- 3 Закрепите 30-сантиметровый однородный фантом в кронштейне фантома.
- 4 Используя винт в нижней части кронштейна фантома в качестве регулятора уровня, постарайтесь установить пузырек воздуха в середине фантома.
- 5 Переместите подпаллет для размещения стола в режиме КТ.
- 6 Включите лазерные маркеры для облегчения размещения фантома в гентри КТ.
- 7 С помощью панели управления гентри расположите фантом в гентри КТ.
 - a Переместите стол вверх или вниз для вертикального центрирования фантома в поле обзора гентри КТ.
 - b Используйте латеральный лазерный маркер для облегчения центрирования фантома.
 - c Задвиньте или выдвиньте стол для установки горизонтального положения фантома.
 - d Используйте внутренний лазерный маркер гентри КТ и переместите стол для размещения поперечного маркера.



Примечание

Можно накрыть фантом белым полотенцем, чтобы лучше видеть лазерный маркер на фантоме. Белое полотенце поможет определить положение лазерных маркеров.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-41

Сбор данных калибровочного сканирования



Примечание

Сбор данных занимает около 11 часов, будет получено 20 кадров.

- 1 Подготовьте и разместите фантом для калибровки SUV.
- 2 На рабочей станции выберите **Patient** (Пациент).
- 3 На экране сведений о пациенте введите имя пациента SUV-ггггммдд, Cal и идентификатор пациента SUV-ччмм для уникальной идентификации калибровочного исследования SUV.
Например, калибровка SUV, проведенная 10 марта 2009 г. в 15:42, должна быть названа SUV-20090310, Cal с идентификатором SUV-1542.
- 4 Выберите пол пациента **Other** (Другой).
- 5 Введите вес пациента – 9,293 кг или 20,50 фунтов.
- 6 Введите рост пациента – 100 см.
- 7 Выберите положение **Feet First Supine** (Ногами вперед, на спине).
- 8 Выберите вкладку **Reference Exam Cards** (Реферативные карты исследования), затем нажмите на мини-изображение **IQ Test** (Проверка качества изображения).
- 9 Выберите **PET/CT SUV Cal** (Калибровка ПЭТ/КТ SUV).
- 10 Нажмите кнопку **OK**.
- 11 Щелкните **Go** (Начать).
- 12 После инициализации сканирования нажмите на кнопку **Manual** (Вручную) на панели управления сканированием.
Будет получено изображение обзорного сканирования.
- 13 В окне **Plan** (План) расположите линии плана КТ таким образом, чтобы они были отцентрированы относительно фантома.
- 14 Щелкните **Go** (Начать).
- 15 Нажмите **Manual** (Вручную) на панели управления сканированием.

16 Отображение поля **PET Exam Card Parameters** (Параметры карты исследования ПЭТ).

- a На панели управления сканированием выберите серию ПЭТ.
- b На панели параметров сканирования выберите кнопку **Show All** (Показать все).

17 При необходимости совместите линии плана ПЭТ с линиями плана КТ.

18 Введите измеренную активность и время ее измерения.



Примечание

1 мкКи = 37 МБк.

Сверьтесь с часами на рабочей станции и введите время в формате ЧЧ:ММ:СС.

19 По завершении планирования щелкните **Go** (Начать).



Примечание

При отображении ошибки вернитесь к окну плана КТ и слегка сдвиньте линии плана КТ в сторону регулировочного винта. План ПЭТ автоматически совпадает с планом КТ. Нажмите кнопку **Go** (Начать) еще раз.

20 При отображении запроса нажмите кнопку **Enable** (Включить).

21 По завершении сканирования КТ щелкните **Next Series** (Следующая серия) в окне **Exam Flow** (Ход обследования).



Примечание

Предложение перейти к следующей серии отображается только, если это было задано в настройках.

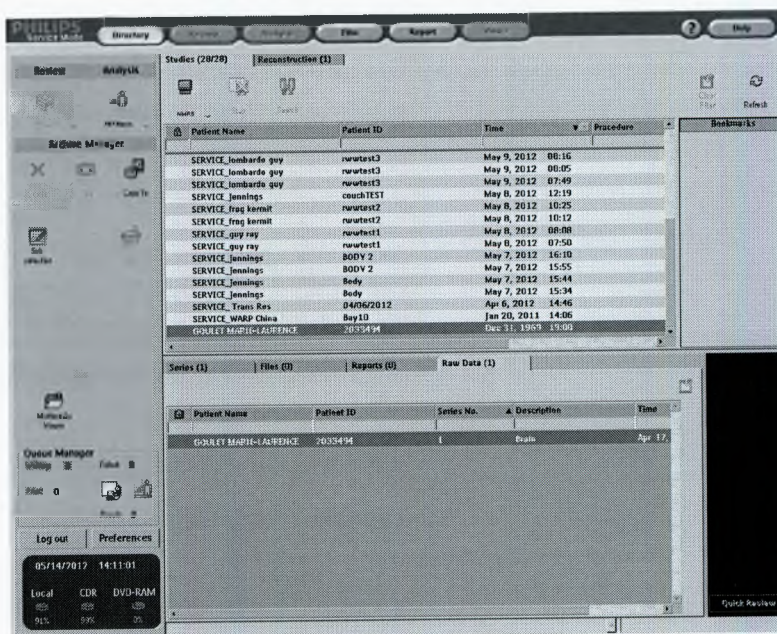
22 Нажмите кнопку **Enable** (Включить) для регулировки положения стола и начала сбора данных.

23 По завершении сканирования выберите **End Exam** (Завершить исследование).

Архивирование необработанных данных

Если автоматическое архивирование необработанных данных не включено, вручную скопируйте необработанные данные калибровки SUV с сервера NMRS на консоль после завершения сбора данных калибровки SUV.

- 1 Откройте устройство NMRS на рабочей станции.
- 2 Выберите пациента для калибровки SUV.
- 3 Откройте вкладку **Raw Data** (Необработанные данные) и выберите серию необработанных данных.
- 4 На панели инструментов выберите **Copy To** (Копировать в).
- 5 Выберите устройство типа **Local** (Локальные) или другое устройство архивирования, которое поддерживает необработанные данные ПЭТ, и щелкните **OK**.
- 6 Используйте диспетчер очереди, чтобы узнать, когда передача завершится.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Подтверждение калибровки SUV

Это подтверждение того, что калибровка SUV успешно выполнена и томограф готов к клиническим расчетам SUV.



Примечание

Перед попыткой выполнения этой процедуры обязательно убедитесь, что была выполнена калибровка SUV в течение последних шести месяцев.

- 1 Подготовьте и разместите фантом для подтверждения SUV. См. Подготовка и размещение фантома для SUV на стр. 6-40.
- 2 На консоли выберите **Patient** (Пациент).
Отобразится экран данных пациента.
- 3 Введите имя и идентификатор пациента для уникальной идентификации исследования подтверждения SUV.
- 4 Выберите пол пациента **Other** (Другой).
- 5 Введите вес пациента – 9,293 кг или 20,50 фунтов.
Используйте значения, введенные для калибровки SUV.
- 6 Введите рост пациента – 100 см.
Используйте значение, введенное для калибровки SUV.
- 7 Выберите положение **Feet First Supine** (Ногами вперед, на спине).
- 8 Выберите вкладку **Reference Exam Cards** (Реферативные карты исследования), затем нажмите на мини-изображение **IQ Test** (Проверка качества изображения).
- 9 Выберите **PET/CT SUV Validation** (Подтверждение SUV ПЭТ/КТ).
- 10 Нажмите кнопку **OK**.
- 11 Щелкните **Go** (Начать).
- 12 После выполнения инициализации нажмите на кнопку **Manual** (Вручную) на панели управления сканированием.
Будет получено изображение обзорного сканирования.
- 13 Спланируйте КТ-сканирование по топограмме, отцентрировав план по кронштейну фантома.
- 14 Совместите план ПЭТ с планом КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-45

- 15 Введите измеренную активность и время ее измерения.
Сверьтесь с часами на консоли.



Примечание

1 мкКи = 37 МБк

- 16 По завершении планирования щелкните **GO**.



Примечание

При отображении ошибки вернитесь к окну плана КТ и слегка сдвиньте линии плана КТ в сторону регулировочного винта. Перейдите в окно планарной ПЭТ и совместите планарную ПЭТ с планарной КТ, а затем снова нажмите **OK**.

- 17 На панели управления сканированием нажмите клавишу **Enable** (Включить) после отображения запроса. Начнется сбор данных.
- 18 Параллельная реконструкция запускается автоматически.
- 19 По завершении сбора данных система отображает сообщение **Done. All scans complete**. (Готово. Все сканирования завершены). Выберите **End Exam** (Завершить исследование) для закрытия окна просмотра и выхода из исследования.
- 20 Снимите кронштейн фантома со стола пациента.
При снятии кронштейна фантома убедитесь в том, что стол пациента полностью выдвинут. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения стола пациента, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.
- 21 После выполнения реконструкции проверьте SUV с помощью средства просмотра объединения на рабочей станции.



Примечание

- В случае сбоя параллельной реконструкции выполните реконструкцию после сбора данных вручную с помощью протокола SUV-Val.
- Не выполняйте ни сборы данных, ни другие реконструкции до завершения реконструкции подтверждения SUV с полем обзора 576.

- После завершения подтверждения SUV с полем обзора 576 при необходимости можно запустить подтверждение SUV с полем обзора 256, если требуется проведение исследований головного мозга с точным подсчетом SUV. Подробнее о подтверждении SUV с полем обзора 256 см. Подтверждение калибровки SUV с полем обзора 256 на стр. 6-48.
- Используйте выходные файлы подтверждения [WB_CTAC] SUV и SUV для проверки подтверждения SUV.

Проверка процедуры с помощью программы 3И

- 1 В окне каталога рабочей консоли нажмите на **Preferences** (Настройки).
- 2 Выберите **Windowing** (Настройки окна) для средства просмотра объединения Philips.
- 3 Из средства управления **SUV Method** (Метод SUV) выберите **SUV Body Weight** (Вес тела SUV).
- 4 Нажмите кнопку **OK**.
- 5 Вернитесь к окну каталога на рабочей консоли.
- 6 Загрузите изображение с коррекцией поглощения КТ на рабочей станции.
 - a В окне каталога на рабочей консоли выберите идентификатор пациента, для которого выполнялся сбор данных подтверждения SUV.
 - b Выберите файл подтверждения [WB_CTAC] SUV во вкладке **Series** (Серии).
- 7 Выберите **Review** (Просмотр), а затем нажмите на **Philips fusion viewer** (Средство просмотра с функцией объединения Philips).

Откроется средство просмотра с функцией объединения Philips.

Полную информацию об использовании средства просмотра с функцией объединения Philips см. в руководстве *Удаленная рабочая станция с расширенными возможностями Extended Brilliance Workspace PET Applications Suite*.
- 8 На вкладке **Layout** (Режим) выберите двухмерный режим. Необходимо использовать режим просмотра двумерных изображений, который представляет неинтерполированные данные, с целью проверки SUV.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-47

- 9 При необходимости настройте параметры оттенков серого для отображаемых серий.
- 10 На панели инструментов выберите инструмент измерения **Circle** (Круг).
- 11 Щелкните и перетащите ее для создания ЗИ. Нажмите на положение 11:00 часов и растяните его по диагонали до положения 5:00 часов, сохраняя зону интереса в пределах изображения.
Среднее значение должно составлять $1,00 (\pm 3\%)$.
У фантома есть только средняя активность, равная 1,00.
Если данные неверны, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для устранения неполадок процесса калибровки.



Значение подтверждения SUV, указанное выше, предназначено для стандартного метода расчета веса тела. Правильными значениями для других методов расчета SUV являются:

- Безжировая масса тела: $1,0 \pm 0,1$
- Индекс массы тела: $1,0 \pm 0,1$
- Площадь поверхности тела: $0,056 \pm 0,006$

Подтверждение калибровки SUV с полем обзора 256

Можно подтвердить существующий сбор данных калибровки SUV для сканирования головного мозга с полем обзора 256. Процедура в основном похожа на подтверждение 576 SUV. См. раздел Подтверждение калибровки SUV на стр. 6-45 для получения полного описания процедуры подтверждения со следующими исключениями:

- Для подтверждения карты исследования калибровки SUV необходимо запустить карту исследования подтверждения PET/CT SUV 256. Карта исследования для сбора данных с полем обзора 256 связана с протоколом реконструкции Brain-2mm.

Допустимые значения для подтверждения поля обзора 256 идентичны допустимым значениям, равным $1,00 (\pm 3\%)$, для подтверждения поля обзора 576.

Ошибки калибровки или подтверждения SUV

Если не удалось завершить калибровку SUV или значения процедур подтверждения SUV намного больше 1, проверьте правильность информации, введенной об активности, времени измерения и весе. Эти значения можно проверить, отправив файл необработанных данных на рабочую станцию и используя функцию **View DICOM Info** (Просмотр информации DICOM) для просмотра параметров.

Если часть введенной информации является неправильной, используйте приложение **Recon** (Реконструкция) для исправления параметров. См. Главу 7 «Реконструкция изображений ПЭТ» в руководстве «Работа с системой». Затем отправьте обновленные необработанные данные обратно на сервер NMRS и еще раз выполните реконструкцию данных.

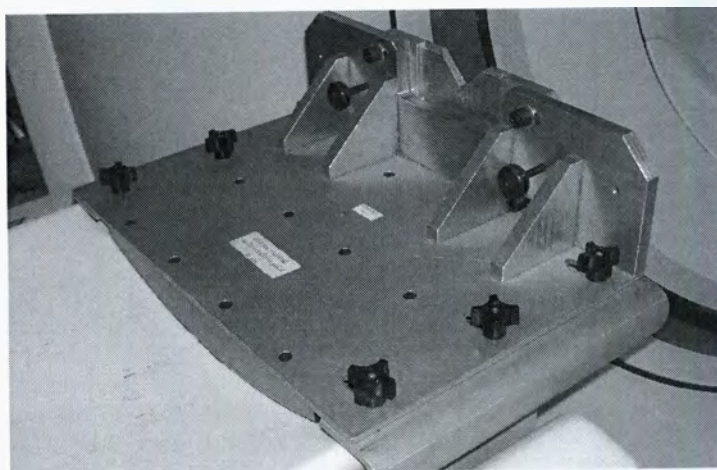
Если введенная информация правильна, но сообщение с предупреждением или ошибкой сохраняется, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для получения дальнейших инструкций.

Калибровка ПЭТ и аксессуары для контроля качества

Система включает несколько аксессуаров для выполнения обязательных процедур калибровки и контроля качества. В этом разделе описаны эти принадлежности и их размещение на системе для процедур проверок.

Кронштейн фантома

Кронштейн фантома – это устройство, используемое для крепления к паллету пациента 20-сантиметрового фантома головы и тела для КТ и 30-сантиметрового однородного фантома ПЭТ. Во время калибровок следует использовать кронштейн фантома для вогнутого паллета пациента.



Крепление кронштейна фантома на паллете пациента



Предупреждение

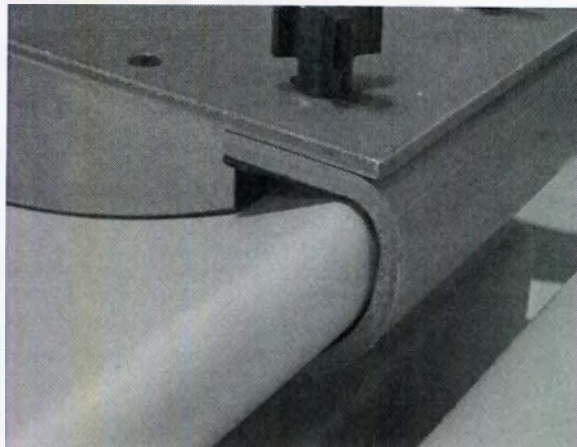
Не закрепляйте кронштейн фантома до полного выдвижения стола пациента. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения паллета пациента и подпаллета, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.

- 1 Переместите стол пациента в полностью выдвинутое положение.
- 2 Прикрепите кронштейн фантома к подголовнику деки.
- 3 Сдвиньте кронштейн фантома вправо на подголовник деки, до плотного соединения деки и кронштейна фантома.



Примечание

Боковые стороны кронштейна фантома должны крепиться к боковым сторонам деки так, чтобы между декой и местами соединений не было зазоров.



- 4 Зафиксируйте кронштейн фантома на деке путем затягивания регулировочных винтов кронштейна (три винта с каждой стороны кронштейна).

Закрепление пластины адаптера для 30-сантиметрового фантома ПЭТ

Для прикрепления 30-сантиметрового фантома ПЭТ к кронштейну фантома необходимо сначала подсоединить пластину адаптера к кронштейну фантома. Пластина адаптера закрепляется на передней стороне кронштейна фантома с помощью четырех поставляемых винтов.

- 1 Поместите кронштейн фантома на надежную плоскую поверхность.
- 2 Расположите пластину адаптера на передней центральной стороне кронштейна фантома.

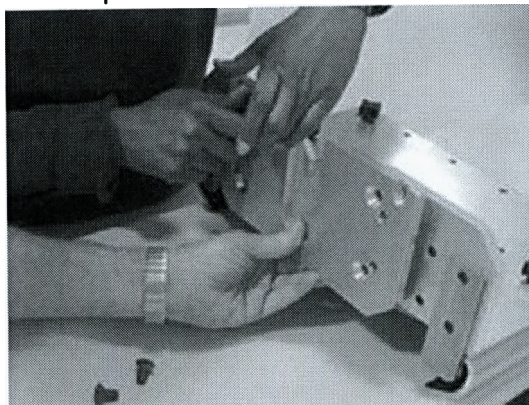
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

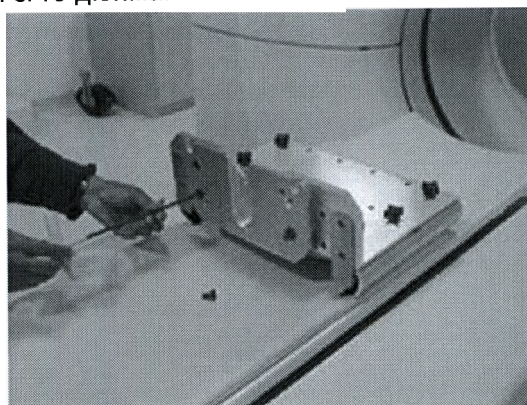
Калибровка и контроль качества изображений

6-51

- 3 Совместите четыре отверстия на пластине с отверстиями на кронштейне фантома.



- 4 Установите крепежные винты для фиксации пластины адаптера.
- 5 Затяните крепежные винты для фиксации пластины адаптера на кронштейне фантома с помощью шаровой отвертки 5/16 дюйма.



- 6 Закрепите кронштейн фантома на паллете пациента.
- Для снятия пластины адаптера выполните эту же процедуру в обратном порядке.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Крепление 30-сантиметрового фантома ПЭТ



Примечание

Для достижения точных результатов 30-сантиметровый фантом необходимо закрепить в горизонтальном положении. Для снижения уровня облучения можно закрепить фантом и проверить его уровень перед введением в фантом F-18.

Используйте следующую процедуру для закрепления 30-сантиметрового фантома ПЭТ для калибровки ПЭТ и проверки качества.

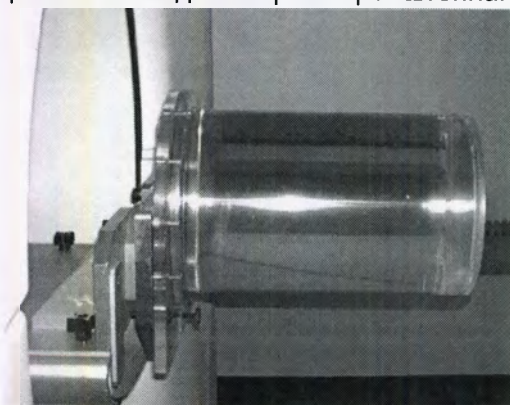
- 1 Убедитесь в том, что пластина адаптера прикреплена к кронштейну фантома.
- 2 Закрепите кронштейн фантома на паллете пациента.



Предупреждение

Перед попыткой закрепления фантома убедитесь в том, что кронштейн фантома зафиксирован на паллете пациента. Падение кронштейна фантома или фантома на любую часть тела в случае их ненадежного закрепления может привести к травмам.

- 3 Поместите фантом на кронштейн фантома. Убедитесь в том, что крепежные штыри вошли в отверстия на крепежной пластине кронштейна фантома.
 - a Совместите плоскую сторону фантома с кронштейном фантома.
 - b Монтажные штыри на фантоме должны войти в отверстия на каждой стороне кронштейна.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Калибровка и контроль качества изображений

6-53

- 4 Убедитесь в том, что фантом находится в горизонтальном положении.
 - a Воспользуйтесь регулировочным винтом в нижней части фантома, если необходимо изменить положение фантома, чтобы выровнять его.
 - b С помощью шаровой отвертки ослабьте винты, закрепляющие крепежную пластину на кронштейне фантома.
 - c Воспользуйтесь регулировочными винтами для выравнивания фантома.
 - d Затяните крепежные винты шаровой отверткой.

Калибровочные принадлежности для процедур обслуживания

Система поставляется с калибровочными принадлежностями, используемыми представителями отдела обслуживания Philips во время профилактического обслуживания. Компания Philips предоставляет также шесть источников 10 мкКи ^{22}Na для использования с держателем в целях калибровки выравнивания изображения. Храните эти элементы в надежном месте так, чтобы они были доступны представителю отдела обслуживания Philips при плановом обслуживании.

- Держатель калибровки выравнивания изображения
- Фантом калибровки КТ

7 Использование программного обеспечения

Обзор

Программное обеспечение отображает два основных окна – окно сканирования и окно обработки, при помощи которых можно выполнить сканирование и последующую обработку полученных изображений в соответствии с требованиями. Данная глава знакомит Вас с основными функциями окна сканирования. Сведения об использовании окна обработки данных см. в главе **Приложение Directory (Проводник)** данного руководства.

Рабочий стол консоли

С помощью рабочего стола консоли можно выполнить запрос и отслеживание процедур сканирования КТ и ПЭТ. Кроме того, имеется доступ к приложениям обработки изображений КТ. Консоль функционирует на платформе Windows, используя настраиваемый графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface – GUI). Рабочий стол располагается на левом и правом мониторах. Левый монитор можно использовать для запросов и отслеживания процедур сканирования КТ и ПЭТ, а правый – для обработки и вывода на экран изображений КТ и ПЭТ. Информацию о рабочей области левого монитора см. в разделе **Использование программного обеспечения** на стр. 7-1. Информацию о рабочей области правого монитора см. в разделе **Приложение Directory (Проводник)** на стр. 8-1.

С помощью консоли можно воспользоваться следующими функциями ПЭТ/КТ:

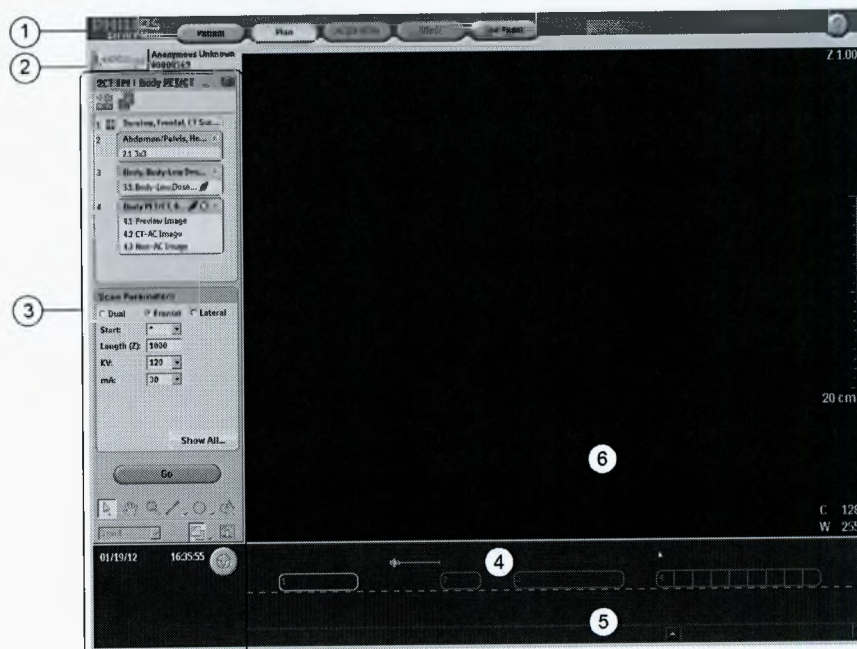
- Просмотр изображений после сбора данных в серии ПЭТ/КТ,
- Реконструкция после сбора данных,
- Мониторинг реконструкции.

Консоль обеспечивает возможность работы с приложениями ПЭТ/КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Рабочее пространство

На рисунке ниже изображено окно рабочего пространства, которое отображается при запуске системы или после нажатия кнопки **Plan** (Планирование) на рабочей панели. Рабочее пространство отображается на левом мониторе.

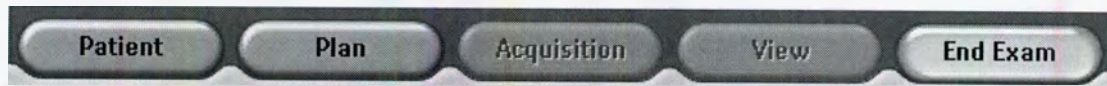


Рабочее пространство состоит из следующих областей:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 Рабочая панель | 2 Сведения о пациенте |
| 3 Панель инструментов | 4 Линейка сканирования |
| 5 Строка выполнения и сообщений | 6 Главная (рабочая) область |

Рабочая панель

Всем процессом сканирования можно управлять с помощью удобного графического интерфейса пользователя, который называется рабочей панелью и располагается в верхней части окна.



Рабочая панель состоит из нескольких кнопок, которые меняют цвет в зависимости от состояния в процессе исследования. Цвета и статусы кнопок имеют следующие значения.

Выбранная (желтого цвета, как кнопка **End Exam** (Завершение исследования), изображенная на рисунке выше) – означает, что Вы находитесь на данном этапе рабочего процесса.



Примечание

В любой момент выбранной может быть только одна кнопка на рабочей панели.

Активная (оранжевая, как кнопка **Patient** (Пациент) на рисунке выше) – означает, что данный этап рабочего процесса доступен и можно перейти к нему.

Неактивная (серого цвета, как кнопка **Acquisition** (Сбор данных) на рисунке выше) – означает, что эта функция недоступна на данном этапе рабочего процесса.

При работе в приложении сканирования рабочая панель включает следующие кнопки:

Пациент

Начало нового исследования или продолжение предыдущего. Сведения о пациенте указываются вручную или извлекаются из базы данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС).

Данное действие становится активным автоматически при входе в систему. Эта кнопка всегда активна, за исключением времени сбора данных для создания изображения, в промежутках между этапами синхронизированного сканирования и при отслеживании болюса. Она становится активной также автоматически после нажатия кнопки **End Exam** (Завершить исследование).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

В активном состоянии ее функции зависят от этапа обследования.

- При нажатии этой кнопки до выбора процедуры можно изменить сведения о пациенте для данного исследования.
- При нажатии этой кнопки по завершении планирования сканирования, но до начала сканирования, можно остановить текущее исследование и начать новое.



После начала исследования сведения о пациенте изменить нельзя.

После заполнения всех обязательных полей в сведениях о пациенте, можно выбрать карту исследования из различных групп карт исследований. При выборе группы карт исследований отображаются индивидуальные карты исследования для выбранной группы. Выберите карту исследования, подходящую для определенной процедуры.

Планирование

Функция планирования используется для создания плана карт исследования. Эта кнопка неактивна с начала нового исследования до тех пор, пока не будет выбрана карта исследования. После выбора карты исследования система отображает окно планирования и параметры сканирования для первой серии.

При работе с обзорным сканированием или сериями клинического сканирования можно выполнить указанные ниже действия.

- Изменить основные параметры сканирования.
- Нажмите на **Show All** (Показать все), чтобы открыть окно с вкладками **Overview** (Обзор) и всех параметров.
- Щелкните правой кнопкой мыши по серии, чтобы просмотреть другие функции.
- **Добавить/заменить** карту исследования.
- **Дублировать** выбранный пункт.

Если ваша карта исследования включает обзорное сканирование, можно составить его план в окне планирования.

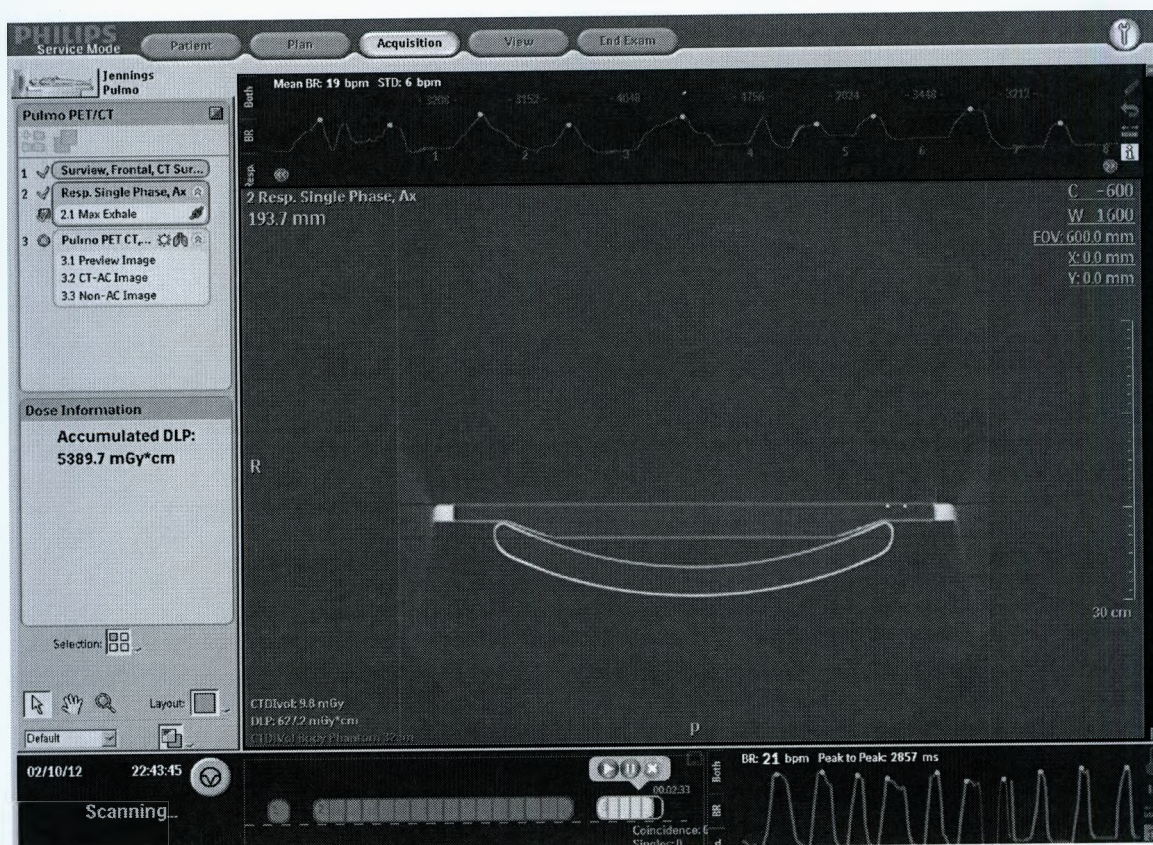
Область выбора приложений в окне планирования включает панель инструментов сканирования, средство просмотра томограмм, линейку времени (а также средство просмотра ЭКГ).

Сбор данных

В окне сбора данных отображаются изображения предварительного просмотра и доза в реальном времени. В окне просмотра отображаются запрашиваемые результаты (аксиальные, МПР и МIP). Оба окна отображаются одновременно (изображения для предварительного просмотра доступны после завершения сканирования). Полученные после исследования изображения для просмотра отображаются автономные реконструкции приводятся в окне **View2** (Вид2) на мониторе справа.

Окно **сбора данных** автоматически открывается во время выполнения сканирования.

- По каждому сканированию на экран выводится информация о дозе. Также отображается общее значение дозы облучения на длину сканирования (DLP) всего исследования.
- Заданный по умолчанию формат окна является оптимальным. Все запланированные процедуры сбора данных отображаются рядом, а каждый сбор данных выводится в отдельном окне просмотра.
- Можно использовать активные общие инструменты для манипулирования режимом, масштабом, панорамированием и т.д.



Окно **View** (Просмотр) открывается после нажатия кнопки **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).

- В окне отображаются запрашиваемые серии результатов: аксиальные, МПР и МIP.
- В серию входит до 6000 изображений, до 12000 на исследование.
- Изображения после реконструкции отображаются в реальном времени.
- Навигация по пиктографическому каталогу.



Автономная реконструкция выполняется в окне **View2** (Вид2).
Функции в окне **View2** (Вид2) аналогичны окну просмотра
в режиме **Edit Results** (Редактировать результаты).

Завершите обследование

Прекращает действие всех функций текущего исследования
(включая выполнение намеченного плана, постобработку).
Незаконченные действия по реконструкции, сохранению и
созданию пленок продолжают в фоновом режиме. Эта кнопка
неактивна до введения сведений о пациенте, а также во время
сбора данных для построения изображения, в промежутках
между этапами синхронизированного сканирования и при
отслеживании болюса.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа — полностью или по частям — электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-7



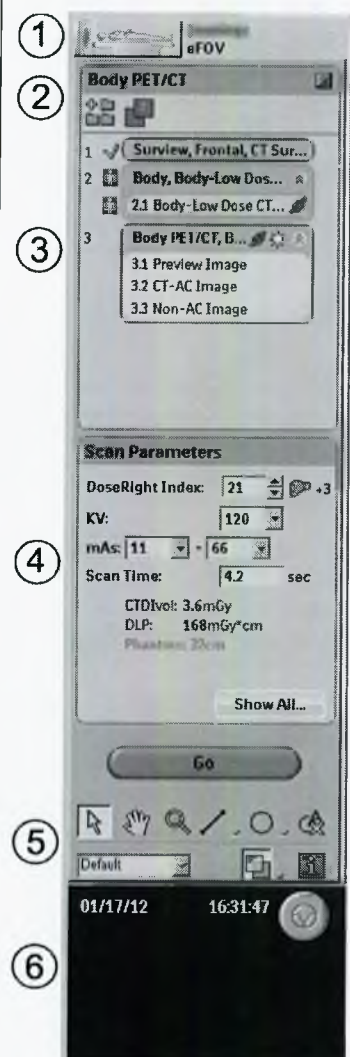
Окончание исследования до завершения реконструкций не обновит должным образом результаты выполненного обзорного сканирования.

После завершения исследования автоматически открывается новое исследование и становится активной кнопка **Patient details** (Сведения о пациенте).

Панель управления сканированием

Панель управления сканированием содержит рабочие средства сканирования и информацию, которая меняется в зависимости от этапа рабочего процесса:

- Меню **Home/Utility** (Начало/Средство);
- **Start Study/Plan Study** (Начать исследование/Планирование исследования);
- **View Scan** (Просмотр томограммы во время или после сканирования);
- Основные функции.



The screenshot shows the Philips PET/CT software interface. It features a top toolbar with icons for various functions. Below this is a list of scan protocols, including 'Body PET/CT', 'Body, Body-Low Dos...', and 'Body PET/CT, B...'. A 'Scan Parameters' section displays settings for 'DoseRight Index', 'KV', 'mAs', and 'Scan Time'. At the bottom, there is a status bar showing the date '01/17/12' and time '16:31:47'. Numbered callouts 1 through 6 point to specific areas of the interface: 1 points to the patient information area at the top; 2 points to the scan protocol list; 3 points to the 'Scan Parameters' section; 4 points to the 'Show All...' button; 5 points to the bottom toolbar; and 6 points to the status bar.

- 1 После ввода сведений о пациенте его данные отображаются вверху панели инструментов (включая имя пациента, код пациента и положение пациента).
- 2 Эта область панели инструментов содержит кнопки, которые позволяют изменить серию сканирования. Здесь отображаются кнопки **Insert Scan** (Вставить сканирование), **Duplicate Scan** (Дублировать сканирование).
- 3 Эта область содержит список серий сканирования. Каждая строка соответствует действию (например, основные или реконструкция), а также предоставляет сведения о типе серии и текущем состоянии. Дополнительную информацию см. в разделе **Параметры серии сканирования** ниже.
- 4 Параметры сканирования связаны с выбранными картами исследований. Все параметры отображаются, и их можно выбирать, когда нажата кнопка **Show All** (Показать все). В этой области отображаются параметры, которые можно рассчитать автоматически (например, показатель дозы облучения КТ (CTDI), время сканирования и показатель «доза облучения – расстояние» (DLP). Дополнительную информацию см. в главе **Работа с картами исследований** руководства *Работа с системой*.
- 5 В этой области отображаются стандартные инструменты, которые обеспечивают управление основными функциями, такими как работа с изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных, создание пленок с изображением.
- 6 В области строки состояния на каждом этапе рабочего процесса отображаются сообщения (например, **Edit Patient data** (Редактирование сведений о пациенте), **Protocol Selection** (Выбор протокола), **Plan scan** (Планирование сканирования), **Scanning Acquisition** (Сбор данных) и **Recon completed** (Реконструкция завершена). Кроме того, в этой области отображаются доступные устройства хранения данных, оставшееся место на них и **Queue manager** (Диспетчер очереди). Дополнительные сведения см. в разделе **Строка состояния** на стр. 7-13.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-9

Параметры серии сканирования

Параметры серии сканирования включены в панель инструментов. Знакомство с кнопками, значками и функциями параметров серии сканирования поможет обеспечить более эффективное проведение сканирования.

Список серий (описание значков слева направо)

Каждая строка соответствует серии сканирования. В каждой строке содержится номер серии, значок состояния, имя серии и значок, характеризующий тип сканирования.

- **Номер серии** (1, 2, 3). Дополнительные реконструкции и МПР также получают номера.
- **Состояние серии.** Состояние серии отображается слева от серии сканирования. Значок изменяется в процессе сканирования.



Планирование
сканирования



Сканирование завершено



Сканирование
(рентгеновский аппарат
включен)



Предварительный просмотр
реконструкции



Реконструкция выполняется

- **Имя серии** – включает следующие параметры (автоматически копируемые из параметров сканирования карты исследования):
 - **Scan Type** (Тип сканирования) (**CTA Renal, Abdomen**) (КТ-ангиография почек, брюшная полость);
 - **Label** (Метка, если есть);
 - **Survival/Axial/Helical** (Топограмма/Аксиальное сканирование/Спиральное сканирование);
 - Только для топограмм – **AP/Lateral/Multi** (Переднезаднее/латеральное/множественное сканирование);
 - Только для МПР – **Sagittal/Coronal** (Сагиттальная/Фронтальная).

- **Специальные иконки для серий** расположен справа от имени серии:

Инъекция контрастного вещества



Синхронизированное сканирование



Отслеживание болюса



Кардиологическое сканирование



Непрерывная КТ



Пульмонологическое сканирование



Аксиальное ступенчатое сканирование



Спиральное ступенчатое сканирование



Сканирование ПЭТ



Меню Service/Utility (Обслуживание/средство)

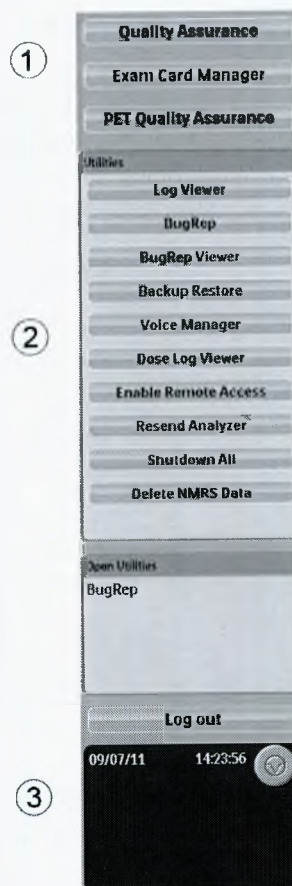
Кнопки задач



Кнопки задач отображаются на панели инструментов сканирования при выборе меню **Wrench** (Ключ) на рабочей панели. Кнопки предоставляют доступ к часто используемым задачам, которые необходимо выполнить при запуске системы или при обработке изображений КТ по завершении сканирования.

Панель инструментов с выбранной функцией Service/Utility (Обслуживание/средство)

Панель инструментов при выборе меню Service/Utility (Обслуживание/средство) на рабочей панели. На панели инструментов сканирования находится несколько различных областей:



1 Кнопки задач

2 Список действий

3 Строка состояния

Контроль качества – обеспечивает выполнение испытаний для проверки исправности системы. Предлагаются следующие испытания:

- Подготовка рентгеновской трубки (короткая и полная)
- Калибровка по воздуху
- Проверка стабилизации системы
- Проверка качества изображения

Менеджер карты исследования создает новые или редактирует имеющиеся карты сбора данных для исследований.

Контроль качества ПЭТ запускает процедуру ежедневного контроля качества ПЭТ.

Список действий

Список действий – динамическое окно панели инструментов сканирования, в котором отображаются списки, изменяющиеся в зависимости от выбранной кнопки рабочей панели.

Строка состояния

В данной области панели инструментов отображается состояние различных системных индикаторов.



- | | |
|--|--|
| 1 Время и дата сканирования | 2 Кнопка Pause/Stop (Пауза/Стоп) (используется только в КТ) |
| 3 Индикаторы состояния системы для ПЭТ и КТ. | |

Индикаторы состояния системы

Предусмотрены индикаторы состояния для систем ПЭТ и КТ. Эти индикаторы отображаются только при отображении статуса в случае возникновения проблемы с системой или предупреждения. Рядом с индикатором состояния отображается сообщение с подробным описанием проблемы в системе.

Индикаторы могут отображать два следующих состояния:

- Желтый – система занята;
- Красный – система не готова к работе.

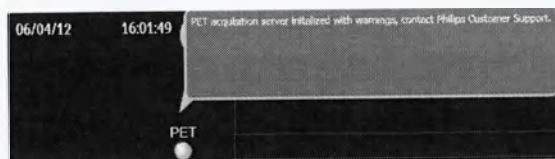
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-13

Ниже приведен пример экрана состояния:



Примечание

Если не получается изменить состояние красного индикатора, обратитесь за помощью к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Кнопка Pause/Stop (Пауза/Стоп)

Нажатие кнопки **Pause/Stop** (Пауза/Стоп) прерывает серию сканирования и позволяет вносить изменения. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.

Основная область

Содержание основной области может быть разным в зависимости от этапа процесса сканирования:

- Окно обзора пациентов
- Окно планирования сканирования;
- Окно планирования по топограмме;
- Окно средства просмотра томограмм.

Окно обзора пациентов

Окно обзора пациентов состоит из бланка сведений о пациенте и группы карт исследования.

1 Бланк сведений о пациенте

2 Группа карт исследований

На рисунке выше приведено окно бланка сведений о пациенте, который заполняется при новом обследовании.

Доступны следующие варианты:



New (Новый) – открывает пустой бланк сведений о новом пациенте.



Current (Текущий) – выводит сведения о текущем пациенте (последние данные, которые были введены) в поля параметров.



Anonymous



Worklist

Anonymous (Неизвестный) – заполняет поля стандартным набором сведений для неопознанных пациентов.

Рабочий список позволяет получить сведения о пациентах из госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС). При выборе этого параметра на экран выводится окно, в котором можно выбрать данные и перенести их в окно бланка сведений о пациенте.



Примечание

Функции работы с базой данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС) доступны только в том случае, если Система ПЭТ/КТ Ingenuity TF подключена к локальной сети больницы.

Поля сведений о пациенте

Можно задать индивидуальные настройки, чтобы система требовала заполнения обязательных полей бланка сведений о пациенте, имеющих отношение к вашему центру. Эти обязательные поля необходимо заполнять для всех исследований. Ниже приведен перечень полей сведений о пациенте.

Доступные поля сведений о пациенте	Поля, обязательные для заполнения	Компоненты системы
Patient I.D. (Идентификатор пациента)	●	ПЭТ/КТ
Last Name (Фамилия)	●	ПЭТ/КТ
First Name (Имя)	●	ПЭТ/КТ
Middle Name (Отчество)		ПЭТ/КТ
Gender (Пол)	●	ПЭТ/КТ
Date of Birth (Дата рождения)		ПЭТ/КТ
Age (Возраст)		СТ (КТ)
Age Group* (Возрастная группа)	●	СТ (КТ)
Patient's Weight (Вес пациента)	●	ПЭТ/КТ
Patient's Height (Рост пациента)	●	ПЭТ/КТ

Доступные поля сведений о пациенте	Поля, обязательные для заполнения	Компоненты системы
Voice Language (Язык голосовых сообщений)		СТ (КТ)
Accession Number (Инвентарный номер)		ПЭТ/КТ
Other Patient ID (Другой код пациента)		ПЭТ/КТ
Patient Comments (Комментарии к сведениям о пациенте)		ПЭТ/КТ
Ethnic Group (Этническая группа)		ПЭТ/КТ
Referring Physician (Направляющий врач) – врач, который направляет пациента на сканирование		ПЭТ/КТ
Requesting Physician (Запрашивающий врач) – рентгенолог, который оценивает полученные изображения		ПЭТ/КТ
Operator Name (Фамилия оператора)		СТ (КТ)
Requesting Department (Запрашивающее отделение).		СТ (КТ)

* Указывается автоматически при выборе Age (Возраст) или Date of Birth (Дата рождения).

- Age Group (Возрастная группа). Необходимо выбрать значение, соответствующее возрасту пациента. Если пациент – ребенок в возрасте до 18 месяцев, следует выбрать значение Infant (Младенец).
- Gender (Пол). Параметр Other (Другой) следует выбирать для пациентов Anonymous (Неизвестный), пол которых невозможно определить анатомически. Также его можно выбирать для неживых предметов (например, для минералов или фантомов).

Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля. Все обязательные поля выделены желтым цветом.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-17

Окно групп карт исследования

После ввода сведений о пациенте выберите группу карт исследований и карту исследования для исследования с помощью окна **Exam Card Groups** (Группы карт исследования). См. главу **Работа с картами исследований** в руководстве *Работа с системой* для получения дополнительной информации о выборе и изменении карт исследований.

Окно планирования и параметры

После выбора карты исследования включается режим планирования сканирования. Окно **Patient Overview** (Обзор пациентов) закрывается, и на экран выводится окно **Plan** (Планирование). В окне **Plan** (Планирование) система отображает средство просмотра и параметры сканирования в карте исследования для первой последовательности в плане. В списке серий отображаются различные этапы карты исследования (сканирования и реконструкции).



**Примечание**

Вкладка **Edit** (Правка) менеджера карты исследования включает многие аналогичные варианты параметров, которые используются в окне планирования. Все параметры перечислены в разделе «Работа с картами исследования» в руководстве *Работа с системой*.

В окне **Plan** (Планирование) система отображает средство просмотра и параметры сканирования в карте исследования для первой последовательности в плане. Параметры сканирования позволяют выбирать и проверять параметры сканирования и реконструкции. Эта информация также отображается при нажатии на кнопку **Show All** (Показать все). Реконструкция или сканирование могут быть выполнены только после утверждения параметров и нажатия на кнопку **GO** (Старт).

**Примечание**

Для того чтобы изменять и утверждать процедуры сканирования, необходимо знать и понимать принципы действия тех или иных технических и физических параметров и их взаимного влияния.

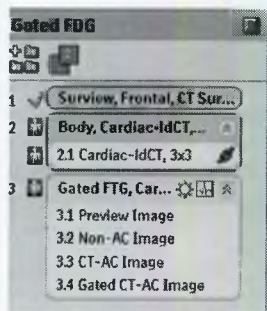
Первое действие в списке серии сканирования – это обычно выполнение обзорного сканирования с получением топограммы (если этот пункт выделен). Параметры карты обзорного сканирования отображаются на панели инструментов.

Карта исследования обычно включает обзорное сканирование и автоматически запускает функцию **Plan on Surview** (Планирование по топограмме) после реконструкции изображения обзорного сканирования.

**Примечание**

Панель инструментов не активна в окне планирования.

Список серий сканирования



Список серий содержит данные о всех сканированиях, запланированных для текущего пациента. Кроме того, для каждого сбора данных отображается номер серии, значок состояния серии, значок автоматических функций серии и имя серии.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Выбор определенной серии сканирования заполняет окно планирования данными, которые соответствуют выбранной серии.

Помимо информации о серии можно воспользоваться функциями **Add/replace** (Добавить/заменить) и **Duplicate** (Дублировать).



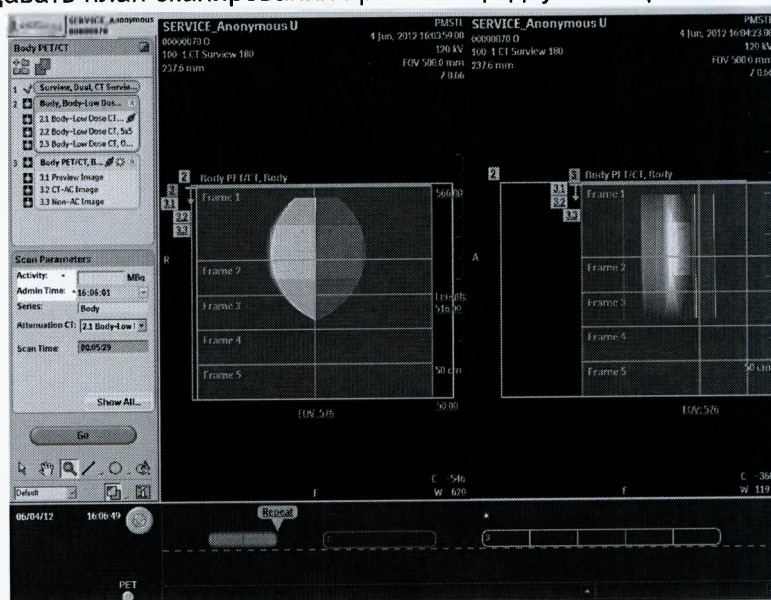
Добавить/заменить карту исследования.



Дублировать выбранный пункт.

Окно планирования по топограмме

Топограмма – это изображение, полученное в ходе сканирования без вращения рентгеновской трубки, которое используется для планирования клинических исследований. Сканирование может выполняться в режиме AP (Заднепереднее – сверху, 180°) или **Lateral** (Латеральное – сбоку, 90°). Можно использовать вариант выполнения двойной топограммы. При выборе параметра **surview** (Двойная) проводится два сканирования (одно за другим), что позволяет создавать план сканирования при помощи двух топограмм.



Синее поле – это планируемая зона охвата сканирования. При перемещении планируемой зоны происходит автоматическое обновление соответствующей карты исследования. Дополнительную информацию см. разделе **Планирование по топограмме** главы **Выполнение сбора данных** руководства *Работа с системой*.

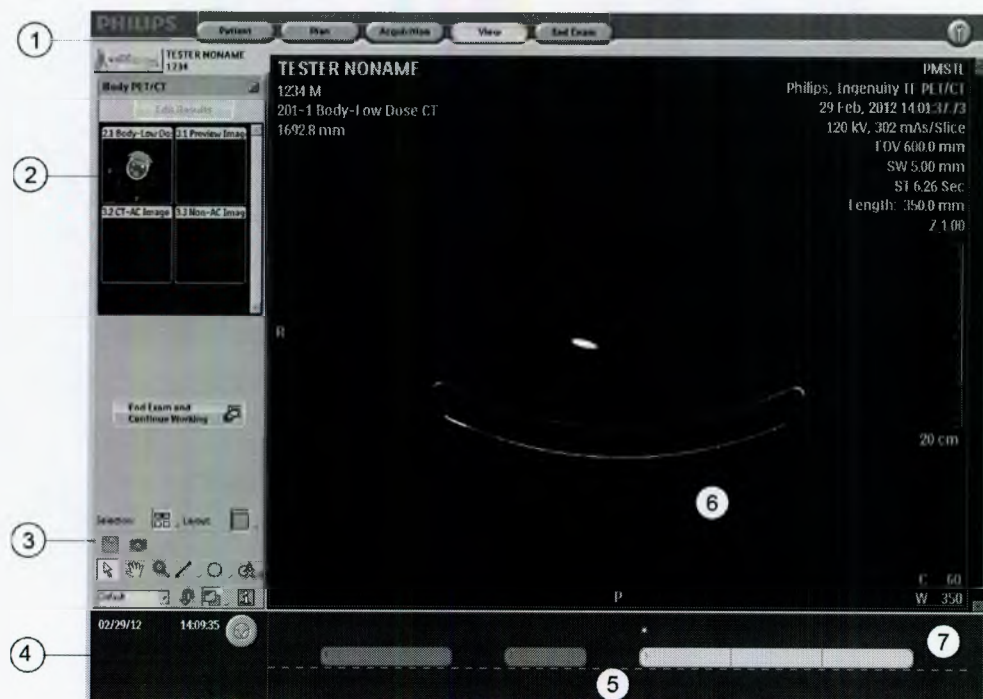


Примечание

Необходимо выполнять планирование для каждого результата. Для каждого результата предусмотрено отдельное окно. Изменение результата может повлиять на всю область сканирования.

Окно средства просмотра томограмм

Окно средства просмотра томограмм позволяет увидеть окончательный результат проведенного сканирования (все изображения) до перехода к их обработке. При помощи этого окна можно просматривать изображения, проверять их качество, а также отправлять определенные изображения на печать.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-21

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 Рабочая панель | 2 Список серий сканирования | 3 Стандартные инструменты |
| 4 Окно состояния сканирования | 5 Строка сообщений | 6 Основная область |
| 7 Линейка сканирования | | |

Рабочая панель

Содержит кнопки управления процессом.

Список серий сканирования

Содержит информацию о типе серий и текущем состоянии.

Стандартные инструменты

Содержит значки для запуска часто используемых функций. Значки в строке инструментов меняются в зависимости от используемого приложения. Более подробную информацию см. в разделе **Использование стандартных средств** в руководстве «Средство просмотра КТ».

Окно состояния сканирования

Отображает справочные сведения и системные сообщения.

Основная область

Содержит вспомогательные изображения и конечные срезы.

Линейка сканирования

Содержит графическую информацию о ходе каждого сканирования. Дополнительную информацию см. в разделе **Scan Ruler** (Линейка сканирования) главы **Performing PET/CT Acquisitions** (Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ) руководства *Operating the System* (Работа с системой).

Сбор данных, просмотр и просмотр2

В окне сбора данных отображаются изображения предварительного просмотра и доза в реальном времени. В окне просмотра отображаются запрашиваемые результаты (аксиальные, МПР и МIP). Оба окна отображаются одновременно (изображения для предварительного просмотра доступны после завершения сканирования). Просмотрите изображения обследования и выполните автономную реконструкцию в окне **View2** (Просмотр2).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Окне Acquisition (Сбор данных)

Окне **Acquisition** (Сбор данных) открывается автоматически во время рабочего сеанса сканирования.

- По каждому сканированию на экран выводится информация о дозе. Также выводится на экран суммарное значение DLP по всему обследованию.
- Заданный по умолчанию формат окна является оптимальным. Все запланированные процедуры сбора данных отображаются рядом, а каждый сбор данных выводится в отдельном окне просмотра.
- Для варьирования схемы расположения, масштабирования, панорамирования и т. п. можно использовать активные стандартные инструменты.

Изображения предварительного просмотра

- Изображения предварительного просмотра выводятся на экран для аксиальных и спиральных захваченных изображений.
- Толщина и приращение среза: 5 мм.
- При коллимации 2 x 0,625 толщина и приращение среза: 1 мм.
- Матрица: 512².
- **FOV** (Поле обзора): 500 мм

Edit before final Recon (Редактирование перед окончательной реконструкцией)

Выберите **Edit before final Recon** (Редактирование перед окончательной реконструкцией) в параметрах планирования, чтобы эта опция была доступна в окне **Acquisition** (Сбор данных). Эта установка характеризуется схемой расположения «Обзор» 6x5 (эту схему расположения можно включить или отключить во вкладке **Preferences** (Предпочтения)). На схеме расположения **Overview** (Обзор):

- Выполняется правка настроек масштабирования, панорамирования и окна перед окончательной реконструкцией.
- Для редактирования настроек панорамирования/масштабирования/окна всех изображений измените параметр **Selection** (Выбор) на **All** (Все).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование программного обеспечения

7-23

- Если серия предварительного просмотра содержит более 30 изображений, представляются первое и последнее изображения предварительного просмотра. Остальные изображения распределяются равномерно внутри объема (представляются не все изображения предварительного просмотра).
- По готовности начните окончательную реконструкцию, нажав кнопку **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).
- Кнопку **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию) можно наживать отдельно для каждого сканирования и перед завершением всех сканированных изображений. Система будет выполнять реконструкцию между сеансами сканирования (в состоянии **Ready** (Готово)).
- Окончание обследования до щелчка по кнопке **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию) запустит обработку всех незавершенных реконструкций.
- Дополнительные параметры доступны в меню, открываемом правой кнопкой мыши.

Окно View (Просмотр)

Окно **View** (Просмотр) открывается после нажатия кнопки **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).

- В окне отображаются запрашиваемые серии результатов: аксиальные, МПР и МIP.
- В серию входит до 6000 изображений, до 12000 на исследование.
- Изображения после реконструкции отображаются в реальном времени.
- Навигация выполняется в виде проводника с пиктограммами.

См. главы **Средство просмотра КТ, кардиологических и пульмонологических исследований – двухмерный режим** и **Использование стандартных средств** в руководстве *Средство просмотра КТ*.

Edit Results (Редактирование результатов)

По окончании сканирования и нормальной реконструкции может потребоваться изменить способ реконструкции изображений или выполнить дополнительные незапланированные реконструкции определенной области. У настройки **Edit Results** (Редактирование результатов) функции подобны функционалу окна **Plan** (Планирование).

- Нажатие кнопки **Edit Results** (Редактирование результатов) создает новый результат.
- Доступны две схемы расположения: **Plan on survview** (Планирование по топограмме) и **Slab mode** (Послойный режим просмотра) (послойный режим просмотра не работает для результатов перфузии, топограммы или аксиального изображения с нулевым приращением).

Switch to View2

(Переключение к окну View2 (Просмотр2))

Для окончания обследования и переноса просмотра на правый монитор (окно **View2** (Просмотр2)) нажмите **End Exam and Continue Working** (Завершить обследование и продолжить работу). Это действие переносит данные текущего пациента и позволяет начать работу с новым.



Нажатие кнопки **End Exam and Continue Working** (Завершить обследование и продолжить работу) завершает текущее обследование. Перед выбором данной опции убедитесь, что никаких захватов изображения больше не требуется.

Окно View2 (Просмотр2)

Автономная реконструкция выполняется в окне **View2** (Просмотр2). При этом выбирать необработанные данные не обязательно.

- 1 Откройте приложение **Directory** (Проводник).
- 2 Выберите пациента.
- 3 Выберите серию.
- 4 На панели управления **Archive Manager** (Диспетчер архивов) щелкните по **Recon** (Реконструкция).

Функции в окне **View2** (Просмотр2) аналогичны окну просмотра в режиме **Edit Results** (Редактировать результаты).

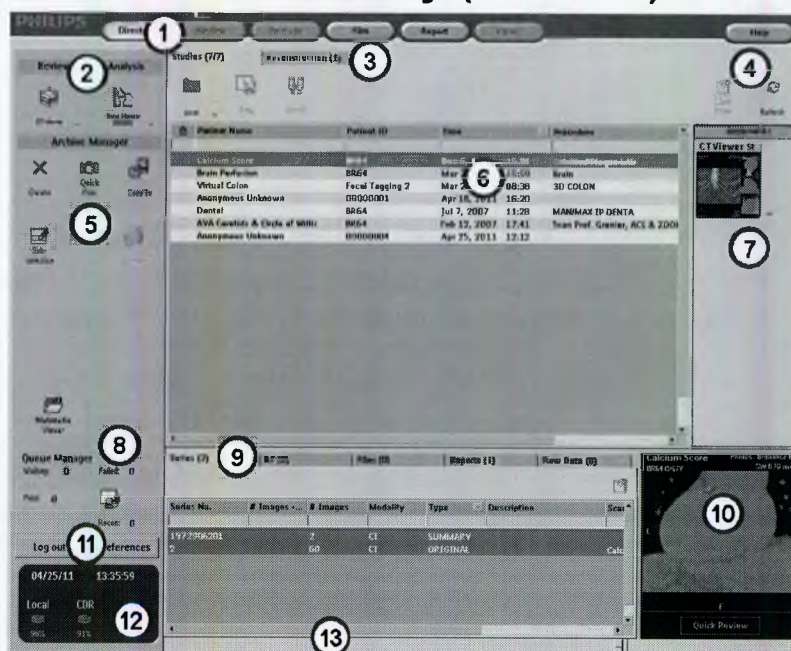
8 Приложение Directory (Проводник)

Рабочее пространство каталога включает все инструменты для загрузки и выбора данных. Он также обеспечивается доступ к системным настройкам.

Эти функции доступны в каталоге:

- Выбор и загрузка данных с локальных или удаленных устройств хранения данных;
- Загрузка данных в любое средство просмотра или приложение;
- Копирование изображений и файлов с одного устройства на другое.
- Отправка изображений для создания пленок;
- Удаление данных с локальных и удаленных устройств;
- Быстрый просмотр изображений в приложении **Quick Viewer** (Быстрый просмотр);
- Отображение свободного места на устройствах хранения данных
- Форматирование съемных носителей.

Окно приложения Directory (Каталог)



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-1

- 1 Панель интегрированного процесса – предоставляет доступ к главным функциям.
- 2 Выберите приложение **Viewer** (Средство просмотра) или **Analysis** (Анализ).
- 3 Выберите вкладку **Studies** (Исследования) или **Reconstruction** (Реконструкция).
- 4 Кнопки, очищающие фильтр списка пациентов или обновляющие экран.
- 5 **Archive Manager** (Диспетчер архивов) – для управления файлами пациентов и данных.
- 6 Список исследований пациентов, находящихся на устройстве с активным доступом.
- 7 Список закладок, относящихся к текущему исследованию.
- 8 **Queue Manager** (Диспетчер очереди) отслеживает ход выполнения переноса, печати или реконструкции.
- 9 Серии и прочие данные, связанные с текущим исследованием.
- 10 **Quick Review of study** (Быстрый просмотр исследования).
- 11 Кнопки для выхода из системы или доступа к предпочтениям.
- 12 Монитор статуса системы.
- 13 Строка сообщений отображает информацию.

Рабочая панель

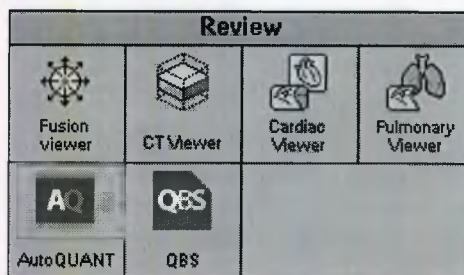
На рабочей панели отображается последовательность действий оператора. На панели содержатся кнопки, которые подсвечиваются по мере выполнения соответствующих действий.



Review (Просмотр) и Analysis (Анализ)

Просмотр

После выбора нужного исследования и/или серии из списков **Patient** (Пациент) и **Series** (Серия) можно запускать приложение **Review** (Просмотр), которое позволяет просматривать и изучать исследования пациентов. Щелкните по стрелке «вниз», чтобы открыть список доступных средств просмотра.



Примечание

Некоторые средства просмотра недоступны в системе.

Анализ

Приложения анализа позволяют использовать программное обеспечение для анализа исследований пациентов.

- 1 После выбора в окне **Directory** (Проводник) нужного исследования и/или серии можно запустить соответствующее приложение **Analysis** (Анализ) и инициировать функции обработки и анализа изображений.
- 2 Чтобы отобразить доступные для выбора значки приложений, нажмите стрелку **Analysis** (Анализ).
- 3 Для загрузки выбранных элементов в приложение щелкните на значке нужного приложения.

Analysis			
 AutoQUANT	 AVA	 HeartBeat-CS	 EP Planning
 QBS	 Brain Perfusion	 Bone Mineral Density	 Dental Planning
 EC Toolbox	 Alignment QC	 Functional CT	 Automatic Registration
 PET Room			

Вкладка Studies (Исследования)

Устройства

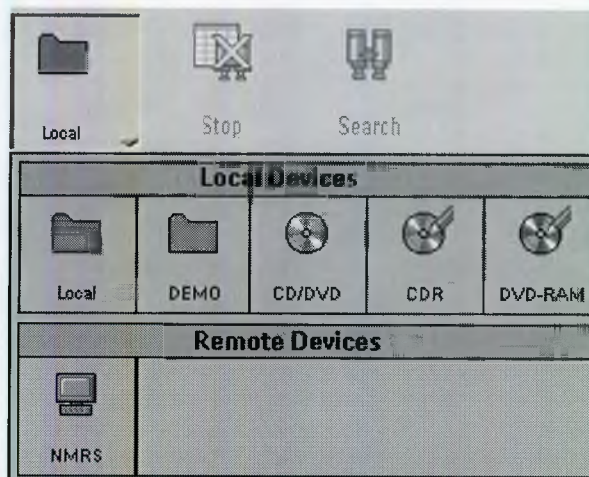
Устройства – это места хранения, доступные из рабочей области. Устройство может относиться к категории **Local** (Локальные), что означает физическую установку в системе или подключение к ней (например, жесткий диск, CD-привод или USB-устройство). Устройство может также относиться к категории **Remote** (Удаленные), что означает возможность доступа к нему через рабочую сеть центра.

Под вкладкой **Studies** (Исследования) отображается значок выбранного в данный момент устройства и указывается число обнаруженных на этом устройстве исследований.

Доступ к другим устройствам – нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список других доступных устройств. Одновременно можно выбрать только одно устройство.

Список возможных устройств

Ниже приведен пример локальных и удаленных устройств.



- Локальное устройство находится на жестком диске системы. Это место, где будет располагаться большинство исследований пациентов после их импорта из подключенных или сетевых устройств. Это также место **сохранения** по умолчанию.
- Папка **Demo** (Демонстрация) содержит случаи, предназначенные для демонстрации. Эти случаи нельзя удалить или добавить новые.
- Устройство CD/DVD – это привод, который позволяет читать или копировать исследования, изображения и другие данные пациентов с CD или DVD-дисков. Кроме того, данное устройство читает диски, которые содержат многие типы файлов, включая файлы пациентов, а также такие файлы, как журналы стационара, текстовые документы и др.
- Устройство CDR – это созданная на заводе-изготовителе папка, расположенная на локальном диске. Это временное место хранения для сбора файлов, которые необходимо записать на пустой CD/DVD-диск.
- DVD-RAM – это съемное устройство для хранения архивированных данных, на котором можно по желанию читать, сохранять, копировать и удалять файлы DICOM. DVD-RAM – это дополнительное устройство, заменяющее собой EOD-привод, который был доступен в предыдущих версиях рабочей среды Extended Brilliance Workspace. Перед использованием пустые диски DVD-RAM необходимо отформатировать.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- Когда USB-устройство подключено к системе, оно отображается в списке устройств. Устройство USB (Универсальная последовательная шина) – это любое выбранное USB-устройство хранения данных (флэш-память, переносной жесткий диск и др.).
- Удаленные устройства – это устройства, подключенные к рабочей среде через сеть передачи данных учреждения.

Функции управления устройством

Для просмотра функций меню щелкните правой кнопкой мыши по устройству.



Примечание

В зависимости от характеристик устройства функции управления могут различаться.

	Eject (Извлечь)	Для извлечения диска или картриджа из съемного устройства хранения данных, например из DVD-R и DVD-RAM, щелкните этот значок.
	Verify Connection (Проверка соединения)	Чтобы проверить состояние соединения с запоминающим устройством, щелкните на значке устройства. В зависимости от устройства соединение может быть неисправно по различным причинам: в съемном устройстве хранения данных может отсутствовать носитель, или сеть учреждения может быть неисправна, может отсутствовать разрешение для доступа к устройству и т. д.
	Свободное место	Чтобы отобразить объем доступного свободного пространства на запоминающем устройстве, щелкните на значке устройства. <u>Примечание:</u> Монитор статуса системы в нижнем левом углу окна Directory (Проводник) отображает долю (%) доступного свободного пространства на локальном диске и в папке CDR.
	Clear (Очистить)	Щелкните на этом значке, чтобы очистить выбранное устройство (удалить исследования, серии или файлы).

	Record (Запись)	Щелкните на этом значке, чтобы записать содержимое на компакт-диск. <u>Примечание:</u> Запись нельзя остановить до ее завершения. <u>Примечание:</u> Открывается диалоговое окно с предложением записать несколько копий. Если выбрана эта функция, то после окончания записи диска появится сообщение с предложением вставить другой пустой компакт-диск.
	Full Rebuild (Полное восстановление)	Щелкните на этом значке, чтобы попытаться восстановить данные на любом локальном устройстве (жестком диске или DVD-RAM) путем восстановления файловой системы DICOM. <u>Внимание</u> После восстановления файловой системы снимается блокировка всех заблокированных файлов, и они могут быть непреднамеренно удалены. Чтобы снова заблокировать файлы, используйте функцию Lock Patients (Заблокировать пациентов) в меню File (Файл). После восстановления следует перезапустить систему. <u>Примечания:</u> Восстановление можно проводить одновременно в нескольких папках. Во время восстановления папки сохраняется возможность работы с другими папками.
	Приложение Quick Rebuild (Быстрое восстановление)	Нажмите на эту иконку, чтобы попытаться восстановить изменяемые данные путем восстановления файла DICOM для этих данных.
	Import Data (Импорт данных)	Нажмите на эту иконку, чтобы импортировать данные в активную папку. <u>Примечание:</u> Импорт можно выполнять с компакт-диска.
	Anonymize All Patients... (Обеспечить анонимность всех пациентов...)	Нажмите на эту иконку, чтобы окончательно удалить сведения о пациенте в выбранном исследовании для защиты конфиденциальности пациента. При этом создается дубликат исследования без идентификации сведений о пациенте (удаляется порядковый номер и дата рождения пациента). <u>Примечание:</u> Исходные исследования при этом не удаляются.

	Rename Local Folder (Переименовать локальную папку)	Щелкните на этом значке, чтобы открыть диалоговое окно, позволяющее переименовать выбранное локальное устройство (папку). <u>Примечание:</u> Работает только с определяемыми пользователем устройствами (папками).
	Remove Local Folder (Удалить локальную папку)	Щелкните на этом значке, чтобы удалить выбранное локальное устройство (папку). <u>Примечание:</u> Работает только с определяемыми пользователем устройствами (папками).
	Add Local Folder (Добавить локальную папку)	Нажмите на эту иконку, чтобы добавить (создать) новое локальное устройство (папку).

Stop Connection (Прервать соединение)



При подключении рабочей области к удаленному устройству эта кнопка активна. Щелкните на этой кнопке для разрыва сетевого соединения с удаленным устройством.

Find (Найти)



Выбрав параметры фильтра для поиска пациента, щелкните по кнопке **Find** (Найти). После обновления списка пациентов в нем отображаются только отфильтрованные исследования.

Clear Filter (Очистить фильтр)



Отмена использования фильтра в локальном каталоге, восстановление полного списка пациентов.

Refresh (Обновить)



Обновление списка пациентов данными новых добавленных исследований.

Приложение Archive Manager (Диспетчер архивов)

Приложение **Archive Manager** (Диспетчер архивов) позволяет пользоваться различными функциями управления файлами.

Delete (Удалить) – позволяет безвозвратно удалить выбранные данные или изображения. Прежде чем выполнить удаление, система выведет запрос на подтверждение выделения.



- Перед удалением файлов убедитесь, что изображения были распечатаны или записаны на резервные носители.
- В случае утери изображения следует выполнить автономную реконструкцию с помощью необработанных данных.

Quick Film (Быстрая пленка) – нажмите эту кнопку, чтобы отправить изображения, выбранные в данный момент в списке пациентов или серий, в приложение **Film** (Пленка).

Copy To (Копировать на) – щелкните на этой кнопке, чтобы скопировать выбранные в данный момент в списке серий элементы на другое устройство. Открывается диалоговое окно со списком доступных локальных (Local) и удаленных (Remote) устройств хранения данных.

Sub-selection (Дополнительный выбор) – позволяет выбирать в серии определенные изображения, необходимые для работы. Инструкции см. в разделе **Дополнительный выбор в списке серий** на стр. 8-29.

Recon (Реконструкция) – Нажмите на эту кнопку, чтобы начать реконструкцию ПЭТ. При этом данные реконструкции, данные изображений ПЭТ и сохраненные необработанные данные передаются на консоль.



Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра) – нажмите эту кнопку, чтобы запустить **Multimedia viewer** (Мультимедийное средство просмотра), позволяющее просматривать не-DICOM файлы. Дополнительные сведения см. в разделе **Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)**.

Files on CD (or CDR) (Файлы на компакт-диске (или CDR)) – если выбрано устройство CD или CDR, появляется значок **Files on CD** (Файлы на компакт-диске) или **Files on CDR** (Файлы на CDR). Щелкните на этом значке, чтобы запустить **Multimedia viewer** (Мультимедийное средство просмотра) для просмотра любых не-DICOM файлов, записанных на компакт-диске или DCR.

Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)

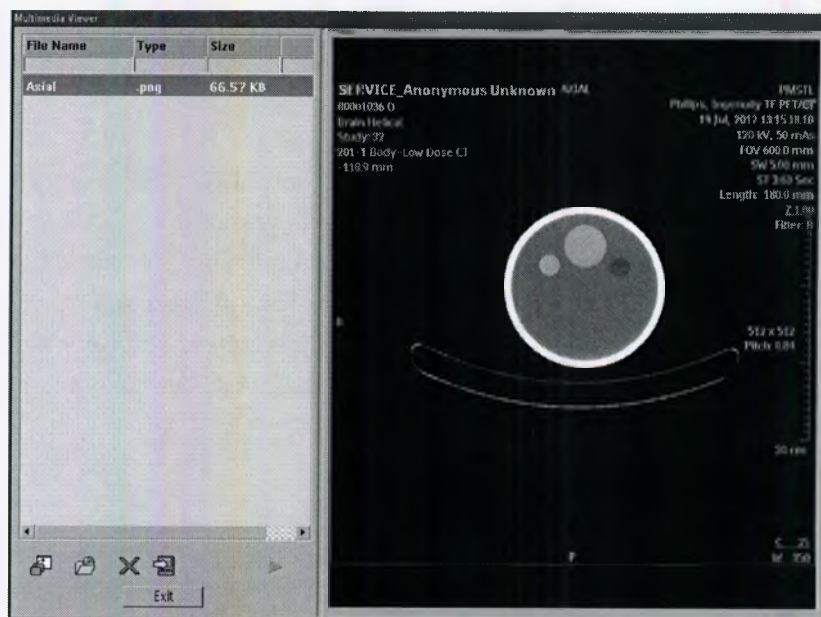
Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра) позволяет просматривать не-DICOM файлы (включая видео-, текстовые и графические файлы), сохраненные или экспортированные в папку **Multimedia** (Мультимедиа). Файлы приложения Snagit, сохраненные с указанием **Output type Local** (Тип вывода – локальный) загружаются непосредственно в данную папку. Другие файлы, например, отчеты, изображения в формате JPEG, видео в формате AVI и другие сохраняются сюда в виде экспорта из исследования пациента.



Чтобы просмотреть каталог и содержание этих файлов, щелкните на кнопке **Multimedia Viewer** (Мультимедийное средство просмотра) в приложении **Archive Manager** (Диспетчер архивов). В левом окне откроется список имеющихся файлов. Файлы отображаются под своими фактическими названиями, а не под именами пациентов.

Multimedia viewer (Мультимедийное средство просмотра)

Для просмотра изображения щелкните на имени файла. Инструкции по сохранению см. в разделе **Сортировка по содержимому столбца** на стр. 8-22.



Функции Multimedia Viewer (Мультимедийное средство просмотра)



Export to... (Экспортировать на...) – Выберите нужные файлы, затем нажмите на эту кнопку для экспорта выбранных файлов. Откроется диалоговое окно **Export Files** (Экспорт файлов), где можно выбрать устройство (и папку).



Файлы Copy to CDR (Копировать на CDR) – Выберите нужные файлы, затем щелкните эту кнопку для копирования выбранных файлов непосредственно в папку **CDR**.



Delete (Удалить) – выберите нужные файлы, затем нажмите на эту кнопку для удаления выбранных файлов (они удаляются только в мультимедийном средстве просмотра).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-11



Import non-DICOM Files (Импорт не-DICOM файлов) – Позволяет импортировать файлы в **Multimedia viewer** (Мультимедийное средство просмотра) из проводника Windows. Выберите необходимые файлы, затем нажмите эту кнопку. Откроется диалоговое окно **Import Files** (Импорт файлов) (аналогично диалоговому окну **Export Files** (Экспорт файлов)), где можно выбрать устройство (или папку).



Play Movie (Воспроизвести видеоклип) – Эта кнопка активна, если выбранный файл является видеофайлом. Щелкните на этой кнопке, чтобы воспроизвести видео. Для остановки воспроизведения щелкните на этой кнопке снова.

Съемные носители



Внимание

Следует учитывать возможность несанкционированного доступа к связанной со здоровьем пациентов информации, записанной на съемных носителях, и создавать защищенные диски. См. гл. 3: Вопросы и рекомендации по безопасности.

В стандартную конфигурацию данной системы входит одно устройство для съемных носителей, привод для компакт-дисков/DVD-дисков. Кроме того, стандартная конфигурация предусматривает возможность использования USB-устройств.

В качестве дополнительного устройства доступно устройство DVD-RAM для повторной записи DVD-дисков.

Устройство CD/DVD

Данное запоминающее устройство позволяет записывать и читать CD/DVD-диски, содержащие файлы с исследованиями пациентов и другие файлы с данными пациентов.

Конфиденциальность пациентов – создание диска пациента



В данном руководстве термин Patient Disk (Диск пациента) обозначает CD/DVD-диск, создаваемый для одного пациента, который содержит исследования и данные только этого пациента.



Чтобы быть уверенным, что диск пациента содержит только медицинские сведения одного пациента, для создания диска следует использовать только функцию CDR (см. раздел Создание диска пациента (CD или DVD)). Не используйте функцию Direct Record (Прямая запись).

Пустые компакт- и DVD-диски

Устройство CD/DVD совместимо с широко распространенными перезаписываемыми дисками типов CD-R, DVD+R и DVD-R. После «прожига» данных на CD/DVD-диск его нельзя стереть или перезаписать. После записи невозможно добавить дополнительные данные на CD/DVD-диск.

Емкость запоминающего устройства

Пустые компакт-диски могут хранить приблизительно до 700 Мб информации, а пустые DVD-диски могут хранить приблизительно до 4,7 Гб информации.

Philips DICOM Viewer (Средство просмотра Philips, поддерживающее стандарт DICOM)

При записи компакт-диска или DVD на диск автоматически записывается **Philips DICOM Viewer** (Средство просмотра Philips, поддерживающее стандарт DICOM). Данное средство просмотра позволяет просматривать исследования пациента на любом компьютере, работающем на платформе операционной системы Windows.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-13

Создание диска пациента (CD или DVD)



Примечание

Для создания компакт-диска или DVD для одного пациента в данной методике используется функция CDR. Методика включает этапы, помогающие убедиться в том, что на диск записываются только файлы и данные одного пациента.

Часть 1. Очистка папки CDR



Примечание

Не следует пропускать данный этап создания диска пациента, потому что он гарантирует отсутствие в папке CDR файлов, оставшихся от другого пациента.

- 1 На вкладке **Studies** (Исследования) нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список локальных устройств.
- 2 Нажмите на **CDR**. Отобразится индикатор заполнения емкости диска.



- 3 Щелкните **Clear** (Очистить). На экране отобразится диалоговое окно **Clear Media (CDR)** (Очистка носителя (CDR)) с предложением подтвердить запрос.
- 4 Щелкните **Yes** (Да). Все содержимое папки CDR будет удалено.

Часть 2. Копирование файлов пациента в папку CDR

- 1 После очистки папки CDR используйте функции приложения **Directory** (Проводник) для поиска серий, изображений, файлов данных и/или отчетов пациента, которые необходимо включить в диск пациента.



- 2 Нажмите на **Copy To** (Копировать в). Открывается окно выбора **Devices** (Устройства).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



3 Нажмите на **устройство CDR**.

4 Нажмите кнопку **ОК**.

Это позволит скопировать выбранные файлы пациента в папку CDR. Процесс переноса можно контролировать через приложение **Queue Manager** (Диспетчер очереди).

5 Повторите действия, пока не скопируете все необходимые пункты. Для оценки объема данных, помещенных в папку CDR, используйте индикатор заполнения емкости диска.



Примечание

Не превышайте максимальную емкость хранения папки CDR, указанную на индикаторе заполнения емкости диска. При чрезмерном объеме данных процесс прожига не запустится.

Часть 3. Прожиг диска пациента

После того, как в папку CDR добавлены все файлы для диска пациента, поступите, как описано ниже.

1 На вкладке **Studies** (Исследования) нажмите стрелку рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список локальных устройств.

2 Щелкните устройство CDR.

3 Нажмите кнопку **Eject** (Извлечь) на медиаустройстве, чтобы открыть лоток устройства.

4 Поместите на лоток пустой компакт-диск или DVD и слегка толкните лоток. Он закроется автоматически.

5 Щелкните на кнопке **Record** (Запись) рядом с индикатором заполнения емкости диска, чтобы начать процесс записи. Следуйте подсказкам на экране.



Примечание

Если содержимое папки CDR превышает емкость пустого диска, отобразится сообщение, показывающее емкость пустого диска и выбранный для записи объем. Операцию можно отменить, а затем удалить из папки CDR некоторые элементы и попытаться снова.

6 По окончании записи всех дисков щелкните правой кнопкой мыши на значке CDR в окне отображения локальных устройств и выберите команду **Clear** (Очистить).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-15

Часть 4. Проверка содержимого диска пациента

Чтобы убедиться в том, что диск пациента содержит исключительно файлы, относящиеся к выбранному пациенту, поступите, как описано ниже.

- 1 Вставьте диск пациента в CD-привод.
- 2 В списке локальных устройств нажмите на значок **CD**. Содержимое диска отображается в списках пациента и серий в окне приложения **Directory** (Проводник).
- 3 Просмотрите список файлов на компакт-диске. Эти списки должны включать в себя только те файлы пациента, которые были помещены в папку CDR системы после первоначальной очистки папки в части 1 данной процедуры.

Использование устройства DVD-RAM

Копирование на диск DVD-RAM

- 1 В проводнике пациента выберите нужные исследования или серии.
- 2 Нажмите на **Copy To** (Копировать в).
- 3 В открывшемся окне выберите устройство DVD-RAM.
- 4 Нажмите кнопку **OK**.

Изображения копируются непосредственно на носитель или диск DVD-RAM. Ход процесса копирования отображается в окне **Queue manager** (Диспетчер очереди).

Копирование с диска DVD-RAM на локальное устройство

- 1 Нажмите на **устройство DVD-RAM** в проводнике пациента.
- 2 Выберите нужные исследования или серии.
- 3 Нажмите на **Copy To** (Копировать в).
- 4 В открывшемся окне выберите желаемое устройство.
- 5 Нажмите кнопку **OK**.

Изображения скопируются непосредственно на выбранное устройство. Ход процесса копирования отображается в окне **Queue manager** (Диспетчер очереди).

Удаление данных с диска DVD-RAM

- 1 Нажмите на **устройство DVD-RAM** в проводнике пациента.
- 2 Выберите исследования/серию, подлежащие удалению.
- 3 Щелкните мышью по кнопке **Delete** (Удалить).
- 4 Нажмите на **Yes** (Да) для подтверждения.
Данные удаляются.

Удаление всей информации с диска DVD-RAM

- 1 Щелкните правой кнопкой по кнопке оптического привода DVD-RAM.
- 2 Выберите **Clear Medium** (Очистить носитель).

Советы по использованию DVD-RAM

Чтобы добиться наилучших результатов при записи дисков DVD-RAM, важно убедиться, что операции чтения и записи выполняются на чистом и одобренном компанией Philips носителе.



Чтобы получить перечень одобренных компанией Philips носителей, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Уход за дисками DVD-RAM

- Всегда соблюдайте инструкции по уходу, указанные производителем.
- Пока диски не используются, храните их в защитных футлярах.
- Регулярно заменяйте диски.

Форматирование дисков DVD-RAM

- Форматируйте диски с использованием файловой системы UDF2.0; для повышения надежности рекомендуется использовать физическое форматирование.
- Не форматируйте диски с использованием файловой системы FAT32.
- При сбросе физического форматирования чистого диска утилизируйте этот диск в соответствии с правилами учреждения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-17

Запись дисков DVD-RAM

- Перед извлечением диска всегда дождитесь завершения записи (индикатор привода не горит). Если индикатор привода активен (горит или мигает), запись на диск все еще продолжается.

Если запись диска выполняется уже несколько часов, скорее всего, данный носитель неисправен. Выполните перезагрузку системы и попробуйте записать другой диск.

Использование USB-устройства

Устройство USB (Универсальная последовательная шина) – это любое выбранное USB-устройство хранения данных (флэш-память, переносной жесткий диск и т.д.). При подключении устройства USB автоматически открывается диалоговое окно. Необходимо выполнить конфигурацию устройства, выбрав путь к нему и имя.

- Для отключения USB-устройства щелкните правой кнопкой мыши значок устройства и выберите **Eject** (Извлечь).
- На устройстве USB можно создать только одну папку.
- Конфигурация USB работает также для стандарта FireWire.



Примечание

USB-устройство будет отображаться в качестве опции в раскрывающемся списке устройств.

Список пациентов

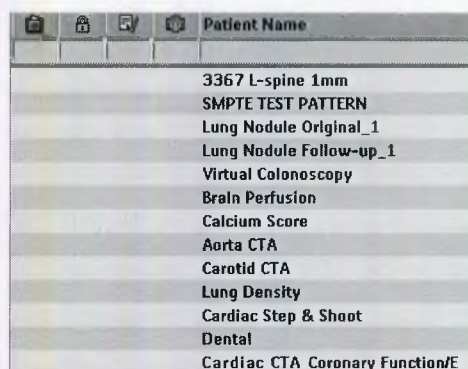
При выборе одного из устройств из списка **Local** (Локальные) или **Remote** (Удаленные) система автоматически выполняет на нем поиск исследований и отображает их в области **Patient List** (Список пациентов).

Выбор столбцов для отображения

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на любом из заголовков столбцов, чтобы открыть список столбцов, которые можно вывести на экран.
- 2 Щелкните на заголовках нужных столбцов. Рядом с выбранными элементами отображается флажок.

Индикаторы Transferred (Передано), Locked (Заблокировано), Opened (Открыто) и Filmed (Пленка)

Данные фильтры включаются и выключаются щелчком в поле под значком.



- Значок **Transferred** (Передано) (первый столбец слева) появляется, когда исследование было успешно заархивировано (задается в настройках).
- Значок **Locked** (Заблокировано) указывает на то, что исследование заблокировано и не может быть удалено ни вручную, ни с помощью функции **Auto Delete** (Автоматическое удаление).
- Значок **Opened** (Открыто) указывает на то, что исследование было открыто в средстве просмотра или в другом приложении, но это не значит, что оно было просмотрено.
- Значок **Filmed** (Пленка) появляется после просмотра исследования.

Функции списка пациентов

Для доступа к функциям списка пациентов щелкните правой кнопкой по исследованию.

	Copy To (Копировать на)	Щелкните на этом значке, чтобы скопировать выделенное исследование на выбранное локальное или удаленное устройство. Запросом Copy To (Копировать в) можно управлять в диспетчере очереди.
	Delete (Удаление)	Щелкните на этом значке, чтобы окончательно удалить выделенное исследование.
	Quick Review (Быстрый просмотр)	Щелкните на этом значке, чтобы запустить выделенное исследование в приложении Quick Review (Быстрый просмотр).
	Direct Record (Прямая запись)	Щелкните на этом значке, чтобы записать выбранные исследования пациентов непосредственно на компакт-диск. В первичном переносе файла(-ов) в папку CDR нет необходимости. <u>Примечание:</u> Тем не менее, при желании папку CDR можно использовать как промежуточное устройство.
	View Dicom Info (Просмотреть информацию DICOM)	Щелкните на этом значке, чтобы открыть окно с информацией DICOM. Оно предлагает функцию для поиска слов в документе, а также возможность Save Text File (Сохранить текстовый файл) для сохранения в средство просмотра мультимедийных файлов.
	Lock/Unlock (Заблокировать/ Разблокировать)	Щелкните на этом значке, чтобы заблокировать разблокированное исследование (или разблокировать заблокированное). Locked studies cannot be deleted. (Заблокированные исследования удалить нельзя.)
	Изменение сведений о пациенте	После выбора исследования можно щелкнуть на этом значке, чтобы открыть диалоговое окно Change Patient Details (Изменить сведения о пациенте). После сохранения изменений новое исследование создается и сохраняется на выбранном устройстве. Исходное исследование не удаляется.

	Anonymize All Patients... (Обеспечить анонимность всех пациентов...)	Щелкните на этом значке, чтобы открыть диалоговое окно Anonymize (Обеспечить анонимность), где можно изменить сведения о пациенте (для защиты конфиденциальности пациента). <u>Осторожно!</u> При вводе сведений о новом пациенте с клавиатуры изменяются данные всех выбранных исследований. Все прочие сведения о пациенте удаляются из исследования. После сохранения изменений новое исследование создается и сохраняется на выбранном устройстве. (Исходное исследование при этом не удаляется.)
	View (Просмотреть)	Щелкните на этом значке, чтобы запустить выделенное исследование в приложении CT Viewer (Средство просмотра КТ).
	Add To Running Application (Добавить в запущенное приложение)	Нажмите на этот значок, чтобы добавить данные текущего или другого пациента во все запущенные приложения (приложения ССА (Комплексный кардиологический анализ), Cardiac Viewer (Средство просмотра кардиологических исследований) и EP Planning (Планирование электрофизиологических исследований) не поддерживают эту функцию).

Поиск исследований в списке пациентов

Существует несколько способов поиска исследований, включая:

- фильтрацию;
- Сортировку столбца в алфавитно-цифровом порядке;
- Изменение направления сортировки (например, от Я до А);
- Сортировку по дате сбора данных или ограничение последними датами;
- Сортировку по статусу (заблокировано, сделана пленка, открыто и др.).

Фильтрация списка по полю данных

Количество отображаемых в списке пациентов исследований можно ограничить путем фильтрации по полям данных.

Для фильтрации данных введите в поле поиска столбца начальные символы искомого названия (или другие данные). В приведенном примере 1-ый столбец выбирается для исследований, которые были открыты.

Сортировка по содержимому столбца

- **Сортировка по содержимому столбца** – щелкните на заголовке столбца (например, столбец **Patient Name** (Имя пациента)).
- **Сортировка в обратном порядке** – щелкните на заголовке столбца снова.
- **Сортировка с учетом второго параметра** – нажмите и удерживайте кнопку <Shift> и щелкните по заголовку второго столбца.

Фильтр по дате исследования

Список пациентов можно фильтровать с учетом даты выполнения исследования. Щелкните по стрелке в заголовке столбца **Time** (Время), чтобы просмотреть список для просмотра ограничительных параметров.

Фильтрация для приложения PACS



Примечание

- Стандартная система PACS хранит очень большое количество исследований. Перед запуском PACS убедитесь в том, что используется фильтр.
- Если не воспользоваться предварительной фильтрацией данных в области Patient List (Список пациентов), приложению Directory (Проводник) потребуется очень много времени на обработку всех этих данных, и Вы не сможете пользоваться системой некоторое время.

- 1 Выберите PACS в меню **Devices** (Устройства).
На экране появится диалоговое окно **Search Parameters** (Параметры поиска).
- 2 Введите необходимые параметры для создания поискового фильтра.
- 3 Нажмите кнопку **OK**. Каталог PACS и инструмент поиска сейчас стал активным.
- 4 Чтобы изменить запрос на поиск данных в системе PACS, щелкните на значке **Search** (Поиск). На экране появится диалоговое окно **Search Parameters** (Параметры поиска).

**Примечание**

Значок **Search** (Поиск) остается активным, пока подключен PACS. Также доступен обычный контекстно-зависимый поиск (вверху каждого столбца).

Снятие фильтра PACS

- 1 Щелкните на кнопке **Search** (Поиск). На экране появится диалоговое окно **Search Parameters** (Параметры поиска).
- 2 Щелкните на кнопке **Reset** (Сброс), чтобы снять фильтр.
- 3 Нажмите кнопку **OK**.

Queue Manager (Диспетчер очереди)

Приложение **Queue Manager** (Диспетчер очереди) используется для контроля очередей выполнения фоновых операций, таких как **Transfer** (Перенос), **Print** (Печать) и **Reconstruction** (Реконструкция) изображений.

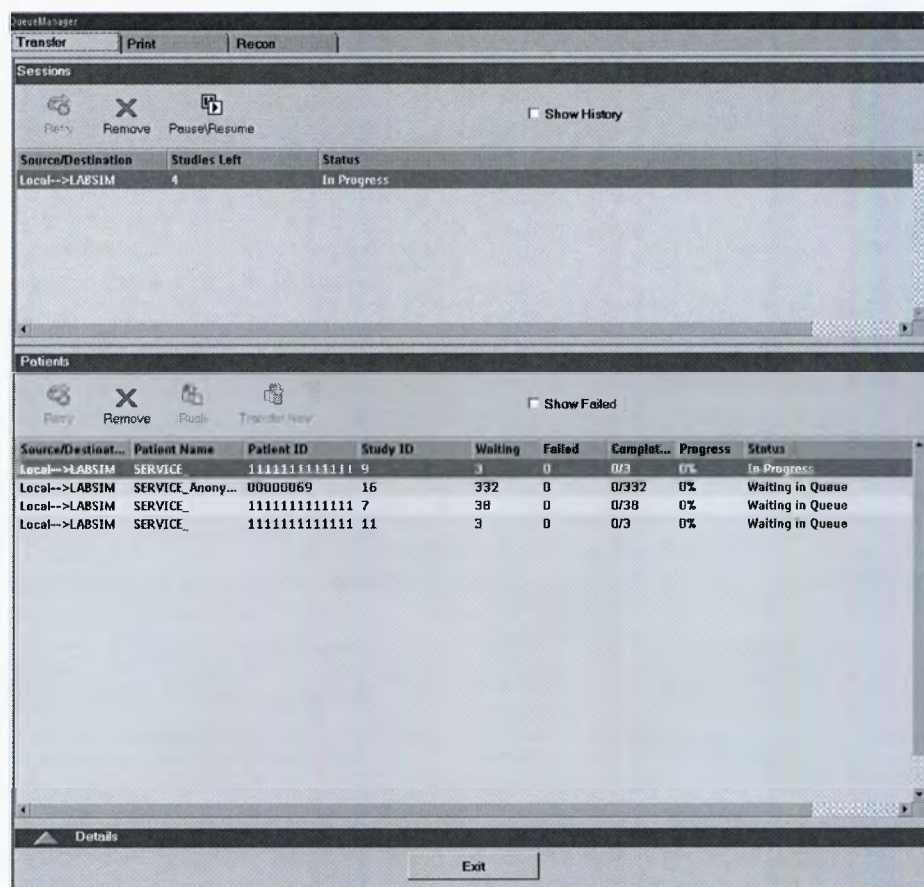
**Примечание**

Функция **Print Queue** (Очередь печати) используется только при печати из **Film viewer** (Средство просмотра пленок); она не используется при печати отчетов.

Queue Manager (Диспетчер очереди)



Нажмите на кнопку **Queue Manager** (Диспетчер очереди). Откроется окно приложения **Queue manager** (Диспетчер очереди).



В приложении **Queue Manager** (Диспетчер очереди) имеется три вкладки:

- **Transfer** (Передача)
- **Print** (Печать)
- Реконструкция

Окно Queue Manager (Диспетчер очереди)

Transfer (Передача)	Print (Печать)	Recon (СТ) (Реконструкция (КТ))	
X	X		Retry (Повтор) – нажмите, чтобы изменить статус с Retry (Повтор) или Failed (Неудачное завершение) на In Progress (Выполнение) (начинает выполнение запросов на перенос).
X	X		Remove (Удалить) – нажмите, чтобы удалить выбранные сеансы. Все незавершенные сеансы переноса немедленно прекращаются. Появляется предупреждение и запрос на подтверждение.
X	X		Pause/Resume (Приостановка/Возобновление) – нажмите, чтобы временно приостановить выполнение выбранных сеансов. Чтобы возобновить выбранный процесс, нажмите еще раз.
X			Source/Destination (Источник/назначение) – этот столбец показывает исходное местоположение исследования и место его копирования.
X			Studies Left (Осталось исследований) – этот столбец показывает количество исследований, оставшихся для копирования.
X	X	X	Status (Состояние) – в данном столбце отображается состояние сеанса. • Paused (Приостановка) – операция приостановлена до возобновления пользователем. • In Progress (Выполнение) – выполняется по крайней мере один запрос на перенос; • Retry (Повтор) – не выполняется ни один запрос на перенос, но имеется хотя бы один запрос на перенос, ожидающий повторного запуска; • Failed (Неудачное завершение) – неисправимая ошибка, отменяющая повторы. • Waiting (Ожидание) – операция в очереди. • Complete (Завершение) – операция завершена. • Reconstructing (Реконструкция) – запрос на реконструкцию в обработке.
X			Show History (Показать журнал) – выберите, чтобы показать завершенные операции.
X	X		Rush (Ускорить) – нажмите, чтобы поставить выбранный запрос на перенос во вторую очередь после выполняемого в данный момент запроса.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Queue Manager (Диспетчер очереди)

X		X	Transfer (or Reconstruct) Now (Передать (или реконструировать) сейчас) – нажмите, чтобы прервать выполняемый в данный момент запрос и начать перенос выбранного исследования (или реконструкции).
X	X	X	Patient name (Имя пациента), Patient ID (Идентификационный номер пациента) и Study ID (Идентификационный номер исследования) – эти столбцы помогают определить исследование.
X	X		Waiting (Ожидание) – этот столбец показывает количество изображений, ожидающих копирования (или заданий для печати).
X			Failed (Неудачное завершение) – этот столбец показывает количество изображений, перенос которых завершился неудачей.
X		X	Progress (Ход выполнения) – этот столбец показывает в процентном отношении объем уже скопированного (или реконструированного) сеанса.
X	X		Show Failed (Показать неудачное завершение) – установите флажок в этом поле, чтобы показать все сеансы, перенос (или печать) которых завершился неудачей.
X		X	Series Number (Номер серии) – этот столбец показывает номер передаваемой (или реконструируемой) серии из исследования.
X		X	Series Description (Описание серии) – этот столбец содержит описание исследования (например, «сонная артерия» или «легочный узелок»).
X	X		Completed/Total (Завершено/Всего) – этот столбец показывает количество переданных изображений (или распечатанных страниц).
X	X		Time submitted (Время представления) – этот столбец показывает время начала переноса (или печати).
	X		Printer (Принтер) – в данном столбце отображаются имена доступных принтеров.
	X		Jobs (Задания) – в данном столбце отображается количество заданий для печати в очереди.
	X		Pages (Страницы) – данный столбец показывает количество страниц в заданиях для печати.
	X		Show All (Показать все) – нажмите, чтобы показать все задания для печати.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

		X	Delete (Удалить) – удаление выбранной реконструкции из серии.
		X	Time (Время) – этот столбец показывает дату и время сканирования (когда началась реконструкция).
		X	Scan Number (Номер сканирования) – этот столбец показывает номер сбора данных для реконструкции в рамках исследования.
		X	Number of Results (Номер результата) – номер этого столбца соответствует номеру обрабатываемой серии.

Вкладка Reconstruction (Реконструкция)

По окончании исследования необработанные данные после сбора автоматически доступны на вкладке **Reconstruction** (Реконструкция).



Примечание

Вкладка **Recon** (Реконструкция) относится только к реконструкциям КТ.

Список пациентов аналогичен отображаемому на вкладке **Studies** (Исследования) и имеет такие же индикаторы, функции сортировки и т.д. Дополнительные сведения см. в разделе **Список пациентов** на стр. 8-18.

Список серий, расположенный на вкладке **Acquisitions** (Сбор данных), позволяет выбирать информацию, связанную с исследованием пациента, выделенным в списке пациента. Дополнительную информацию о возможностях работы с информацией см. в разделе **Список серий** на стр. 8-28.

Загрузка необработанных данных

- 1 Выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Из списка **Series List** (Список серий) выберите серию.
- 3 Нажмите на **Recon** (Реконструкция) в диспетчере архивов.
- 4 Выполните реконструкцию в необходимом режиме.

Список серий

Список серий, расположенный под списком пациентов, позволяет отображать и выбирать информацию, имеющую отношение к исследованию пациента, выделенному в списке.

Series No.	# Images	Modality	Type	Description
1003	87	PT	ORIGINAL	[PREVIEW] Body
1002	87	PT	ORIGINAL	[WB_NAC] Body
1004	87	PT	ORIGINAL	[WB_CTAC] Body
100	1	CT	ORIGINAL	CT Surview 180
201	70	CT	DERIVED	Body-Low Dose CT

Когда пользователь выбирает исследование пациента, на вкладке серий отображаются все файлы и отчеты, имеющие отношение к данному исследованию, с темно-синим выделением. Не меняя выделения этих элементов, выберите функцию **Review** (Просмотр) или **Analysis** (Анализ), чтобы загрузить все эти файлы. При необходимости работы только с одним или несколькими файлами их можно выбирать по отдельности. Удерживайте клавишу <Ctrl> нажатой и щелкните по каждой необходимой строке, чтобы выделить ее.

Работа со списком серий

Пользователь может сортировать и выбирать, какие столбцы будут отображаться. Дополнительные сведения см. в разделе **Список пациентов** на стр. 8-18.

Дополнительный выбор в списке серий

Функция **Sub-selection** (Дополнительный выбор) позволяет ограничить объем данных, которые можно загружать в приложение **Review** (Просмотр) или **Analysis** (Анализ).

Функция **Sub-selection** (Дополнительный выбор) открывает окно со списком изображений для выбранных серий. В данном окне можно выбрать изображения для загрузки.



Примечание

В окне **Preferences** (Предпочтения) функцию **Sub-selection** (Дополнительный выбор) можно настроить так, чтобы она автоматически активировалась при запуске приложения **Analysis** (Анализ). Настройки окна **Preferences** (Предпочтения) см. в **Patient Directory** (Проводник пациента).



- 1 Выберите пациента из списка пациентов.
- 2 Щелкните на значке **Sub selection** (Дополнительный выбор). Система отобразит вкладки **Images List** (Список изображений) и **Surviview View** (Топограмма).
- 3 Выбрать изображения можно несколькими способами.
 - При помощи мыши выберите нужные изображения, либо удерживая клавишу <Ctrl> нажатой и щелкая на отдельных изображениях, либо удерживая клавишу <Shift> нажатой и щелкнув на первом и последнем изображении диапазона.
 - Для отключения всей серии щелкните на соответствующем флажке.
 - Чтобы автоматизировать выделение, используйте функцию **Select Every** (Выбрать каждый) в окне «Топограмма».
- 4 Если было загружено двойное изображение обзорного сканирования, то для переключения между двумя изображениями используйте два треугольника в правой центральной части изображения обзорного сканирования.
- 5 Если требуется многофазное выделение, воспользуйтесь инструментом **Apply selection to a range** (Применить выделение к диапазону).
- 6 После выполнения выделения щелкните на нужном приложении, средстве просмотра или быстрого просмотра.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-29

Применение выделения к диапазону

- 1 Откройте исследование с несколькими фазами (например, кардиологическое или пульмонологическое).
- 2 Выберите одну фазу.
- 3 Выберите в серии диапазон изображений.
- 4 Нажмите на **Apply selection to all series** (Применить выделение ко всем сериям). Такой же дополнительный выбор (изображение «х» к изображению «у») теперь выполнен во всех других сериях.
- 5 Откройте приложение; при этом будут загружены одинаковые дополнительно выбранные изображения во всех фазах (сериях).



Функции списка серий



Примечание

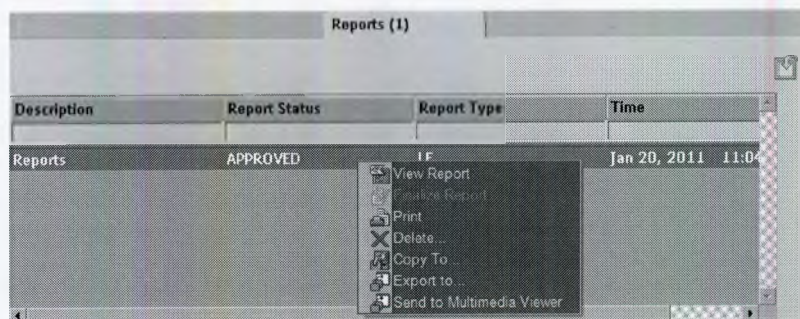
Функции Copy To (Копировать в), Delete (Удалить), Quick Review (Быстрый просмотр), Direct Record (Прямая запись), View Dicom Info (Просмотреть информацию DICOM), Change Patient Details (Изменение сведений о пациенте), View (Вид) и Add to Running Application (Добавить в запущенное приложение) аналогичны в списках серий и пациентов. Описание см. в разделе Список пациентов на стр. 8-18.

Для доступа к функциям списка серий щелкните правой кнопкой по исследованию.

	Select All Images (Выбрать все изображения)	Щелкните на этом значке, чтобы выбрать все изображения выделенной серии.
	Select Every Other (Выбрать каждое второе)	Щелкните на этом значке для выбора каждого второго изображения.
	Select Every (Выбрать каждое...)	Щелкните по этому значку для выбора каждого 3-го, 4-го или 5-го изображения.

Функции списка отчетов

Чтобы вызвать меню функций, щелкните правой кнопкой мыши на одном из отчетов.



В дополнение к просмотру, копированию и распечатке отчета, можно экспортировать отчет на внешнее устройство. Информацию об экспорте см. в **Multimedia viewer** (Мультимедийное средство просмотра) на стр. 8-10.

Изменение способа отображения свободного пространства в поле состояния

Система распознает и различает CD- и DVD-диски. Объем свободного пространства, отображаемый в строке состояния, представляет собой долю в процентах свободного пространства, оставшегося на CD/DVD-диске. (Стандартная емкость компакт-диска – 700 Мб; стандартная емкость DVD-диска – 4,7 Гб.)

Изменение сведений о пациенте



- 1 Выберите пункт **Change patient details** (Изменить сведения о пациенте) из меню правой кнопки мыши. Появится предупредительное сообщение. Нажмите на кнопку **OK** для продолжения.
- 2 Откроется диалоговое окно **Change patient details** (Изменить сведения о пациенте). Внесите необходимые изменения.
- 3 С помощью функции **Choose Devices** (Выбор устройств) выберите устройство и затем нажмите на кнопку **Save** (Сохранить). Новая серия будет сохранена как новое исследование на выбранном устройстве.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Приложение Directory (Проводник)

8-31

Quick Review (Быстрый просмотр)

Приложение **Quick Review** (Быстрый просмотр) – это основное средство двумерного просмотра, позволяющее просматривать исследование без запуска **CT Viewer** (Средство просмотра КТ). Кроме того, можно создавать группу и отправлять изображения для создания пленок.

Настройки и выход из системы

Средство **Preferences** (Настройки) используется для доступа к настройкам системы. Она запускается из окна **Applications** (Приложения), расположенного рядом с кнопкой **Logout** (Выход из системы).

С помощью этого средства можно вносить изменения в системные параметры.



Предупреждение

Только специально подготовленные пользователи могут вносить изменения в настройки системы, так как изменение параметров влияет на работу системы.

После того завершения работы с предпочтениями можно нажать одну из следующих кнопок:

- **OK** – сохранение всех изменений и выход из приложения;
- **Cancel** – отмена всех изменений и выход из приложения;
- **Default** (По умолчанию) – возврат текущих предпочтений к значениям, заданным по умолчанию. Эти значения отображаются в скобках рядом с выбранным полем.



Примечание

Нажатие любой кнопки на рабочей панели (**Directory** (Каталог), **Review** (Просмотр)) расценивается как нажатие кнопки **Cancel** (Отмена) – все внесенные изменения будут отменены.



Примечание

Некоторые поля не имеют стандартных значений.

Чтобы выйти из системы, нажмите на кнопку **Logout** (Выход из системы). Система вернется в режим входа в систему, откуда можно ввести в систему нового пользователя или провести отключение системы.

Просмотр изображений

W/L Presets (Предустановленные настройки окна)

При помощи этих предустановленных параметров можно изменять уровни настройки окна (**Center** (Центр) и **Width** (Ширина) для элементов системы с предустановленными значениями).

Чтобы изменить настройки окна, укажите необходимые значения **Center** (Центр) и **Width** (Ширина) и нажмите кнопку **OK**.

Допустимые значения:

- **Center** (Центр): от -1000 до 3095
- **Width** (Ширина): от 0 до 4095

Средства

Данный параметр определяет графические функции средства просмотра. Выберите функцию, которую хотите установить в качестве текущего параметра настройки системы.

ROI (Зона интереса)

- **Std Dev.** (Стандартное отклонение) – отображение стандартного отклонения ЗИ.
- **Average** (Среднее) – отображение средних значений КТ ЗИ.
- **Area** (Площадь) – отображение площади ЗИ.
- **Ediam** (Эффективный диаметр) – отображение эффективного диаметра ЗИ.

Cursor Options (Параметры указателя)

- **CT values** (Значения КТ) – отображение значений КТ указателя.
- **Coordinates** (Координаты) – отображение координат указателя.
- **Crosshair on Surview** (Перекрестие на обзорном сканировании) – при работе с изображением обзорного сканирования указатель будет отображаться в форме перекрестия.

Coordinates Origin (Начало координат)

Предлагает три варианта настройки начала (0,0) координат окна:

- **Frame Lower Left Corner** (Нижний левый угол кадра);
- **Frame Center** (Центр кадра);
- **Image Center** (Центр изображения).

Image Parameters (Параметры изображения)

- **Display Dose Information** (Отображать сведения о дозе облучения) – отображать значения параметров **Total DLP** (Общий показатель DLP) и **Dose Savings** (Сохраненные значения дозы облучения) на изображении топограммы с границами полученных срезов.
- Отображение значений параметров изображений и заголовка в мА.
- Отображает деления линий на экране.

Заголовки

Данный предустановленный параметр определяет отображение комментариев к изображению. Можно выбрать тип отображаемых комментариев, положение комментариев и порядок отображения. При нажатии кнопок вверху страницы (например **Center Left** (В центре слева) или **Bottom Right** (Внизу справа)) комментарии, отображающиеся в выбранной области изображения, будут выделяться цветом.

Для каждого комментария можно задать значение следующих параметров:

- Вертикальное положение – Т = верх, С = центр, В = низ;
- Горизонтальное положение – L = слева, R = справа;
- Порядок отображения комментариев в выбранном положении (**Loc** (Положение) = 1, **Loc** (Положение) = 2);
- Включение комментария в изображения с параметром **Partial** (Частичное отображение) – для изображений в динамическом режиме или изображений большого формата;
- Скрыть комментарий (выберите значение положения **Loc = 0**).

Например, чтобы переместить поле **Patient details** (Данные пациента) в нижний правый угол изображения на третье место в списке, задайте следующие значения:

Patient Position (Положение пациента) = BR3

Средство настройки команды **Save As** (Сохранить как)

Чтобы выбрать информационные поля для включения в файлы формата, отличного от DICOM, выполните следующие действия.

- Чтобы включить поле в файл, выберите его из списка **Available Information** (Доступная информация). Щелкните по кнопке **Add** (Добавить).
- Чтобы удалить поле, выберите его из списка **Displayed Information** (Отображаемая информация). Щелкните **Remove** (Удалить).

Кроме того, Вы можете задавать качество файлов формата, отличного от DICOM, сохраняемых системой. С помощью полосы прокрутки можно задать требуемое качество:

- Клипов кинопетли – **Video Quality** (Качество видео);
- Изображений формата jpg и других сохраняемых изображений отличного от формата DICOM – **Image Quality** (Качество изображения).



Чем выше качество изображения, тем больше размер файла.

Frame Rate (Частота кадров) – задает частоту кадров для создаваемых видеоклипов в режиме анимации (кадров в секунду).

Параметры томографа

Реконструкция

Image threshold (Порог изображения)

- Определяет нижний предел КТ показателя, ниже которого все пиксели отображаются черным. Используется в качестве уменьшения шумов на изображении структур, заполненных воздухом.

Image view convention (Порядок просмотра изображений)

- Определяет порядок просмотра томограмм аксиального и спирального сканирования.

Decubitus image view convention

(Порядок просмотра изображений в положении лежа)

- Определяет порядок просмотра томограмм аксиального и спирального сканирования при лежачем положении пациента.

Automatic matrix (Автоматическое определение параметров матрицы)

- **Yes** (Да) – оптимальные параметры матрицы будут определяться приложением создания протокола Easy Protocol и не будут отображаться на экране.
- **No** (Нет) – параметры матрицы не будут определяться автоматически. Параметры матрицы будут добавлены в окно приложения создания протокола Easy Protocol.

Automatic special filters (Автоматическое включение специальных фильтров)

- **Yes** (Да) – использование фильтра SP и адаптивного фильтра будет определяться приложением создания протокола Easy Protocol и не будет отображаться на экране.
- **No** (Нет) – фильтр SP и адаптивный фильтр не будут включаться автоматически. Параметры **SP filter** (Фильтр SP) и **Adaptive filter** (Адаптивный фильтр) будут добавлены в окно приложения создания протокола Easy Protocol.

Auto create ES images as secondary capture (Автоматическое создание изображений конечной систолы в формате вторичного захвата)

Данная функция позволяет в конце исследования автоматически создавать обзорные сканирования (топограммы) с границами полученных срезов в формате вторичного захвата и отправлять их на все устройства, заданные в карте исследования.

- Не все системы хранения и обмена медицинских изображений (PACS) могут принимать топограммы с границами полученных срезов. Теперь изображение с границами полученных срезов (топограмма с опорными линиями) может автоматически сохраняться как **Secondary Capture** (Вторичный захват), наложения сливаются с изображением перед экспортированием в систему, и любое средство просмотра системы хранения и обмена медицинских изображений может работать с этими изображениями.
- Если эта функция активна, для каждой исходной топограммы с границами полученных срезов и для всех исследований создается файл вторичного захвата.
- Приемные устройства для изображений в формате вторичного захвата будут теми же, что и для изображений исходных топограмм с границами полученных срезов (устройства заданы в карте исследования).



Примечание

Обычно изображения отправляются по мере создания, а топограмма с границами полученных срезов отправляется в последнюю очередь (по окончании исследования). Если изображения отправляются из приложения Directory (Каталог), изображения обзорного сканирования с границами полученных срезов и другие изображения обзорного сканирования отправляются вместе (до клинического исследования).

- **Yes (Да)** – обзорное сканирование с границами полученных срезов и опорными линиями, расположенными вдоль изображения, будет отправлена в систему хранения и обмена медицинских изображений (PACS).
- **No (Нет)** – обзорное сканирование с границами полученных срезов не будет автоматически отправляться в систему PACS в формате вторичного захвата при создании.



При установке системы можно заблокировать пересылку изображений, которые не требуются или форматы которых не поддерживаются. Если этот параметр выбран, следующие изображения не будут отправляться в систему хранения и обмена медицинских изображений (PACS):

- **PS CT** (Топограмма с планом);
- **ES CT** (Топограмма с границами полученных срезов);
- **ES SC** (Топограмма в формате вторичного захвата);
- **Tissues** (Ткани);
- **ECG Wave** (Электрокардиограмма);
- **Pulmo Wave** (Дыхательная кривая);
- **Color RGB images** (Цветные RGB-изображения).

Scanner (Томограф)

Bolus tracker default ROI (Стандартная ЗИ для функции отслеживания болюса)

Этот параметр определяет стандартный режим создания ЗИ для функции отслеживания болюса.

- **Manual** (Ручной) – область исследования задается в ручном режиме при открытии окна **Plan ROI** (Планирование области исследования).
- **Automatic** (Автоматический) – область исследования задается в автоматическом режиме при открытии окна **Plan ROI** (Планирование области исследования).

Pulmo sensor device (Сенсорное устройство для пульмонологического сканирования)

- Мембранный датчик для источника метки в пульмонологических сканированиях.
- Система Varian для источника метки в пульмонологических сканированиях.

ECG tag source (Источник меток ЭКГ)

- Ibox для анализа кривой кардиологического исследования.
- Электрокардиограф Accusync для анализа кривой кардиологического исследования.

Быстрая подготовка

- В активном состоянии окно хода обследования не отображается между сериями. Реконструкция не прекращается до получения всей текущей серии.
- В неактивном состоянии окно хода обследования отображается между сериями. Реконструкция запускается во время обработки текущей серии.

Прогрев рентгеновской трубки

- Определяет мощность нагрева рентгеновской трубки. Процедура прогрева запускается до большинства калибровок.

Overlap Warning (Предупреждение о наложении)

- Если в одной области тела пациента запланировано более одной серии, выводится предупреждение.

Detect ECG Wave Always (Всегда обнаруживать сигнал ЭКГ)

- Определите, должно ли открываться окно просмотра ЭКГ каждый раз при обнаружении сигнала ЭКГ («верно») или только при открытии карты исследования кардиологического обследования в активном исследовании («неверно»).

Enable Patient Centering (Включить центрирование пациента)

- Включение в томографе функции **Patient Centering** (Центрирование пациента).

Включить звуковое сообщение по активации рентгеновской трубки

- Включение на томографе функции звуковых сообщений.

Dose Management (Управление дозой)

Dose Efficiency Warning (Предупреждение об эффективности дозы)

- Если выбрана данная функция и при выполнении какой-либо карты исследования геометрическая эффективность дозы излучения по оси Z окажется менее 70%, система отображает предупреждающее сообщение.

Отображать значение мА в карте исследования

- Значение мА отображается рядом со значениями мАс на вкладке основных параметров выбранной карты исследования.

Включение создания изображения с дозой облучения

- Поставьте отметку в этом поле, чтобы создать таблицу краткого отчета о дозе облучения всех полученных серий. Это изображение включается в папку пациента в списке серии.

Функция автоматического выбора тока (DoseRight)

- При использовании данной функции система предлагает значение mAs на основе размеров пациента, рассчитанное по результатам обзорного сканирования.

Enable Angular Modulation (Включить угловую модуляцию)

- Если активирована эта функция, угловая модуляция предлагается в качестве дополнительной функции на вкладке основных параметров в карте исследования.

Enable Z-DOM (Включить Z-DOM)

- Если активирована функция Z-DOM, она предлагается в качестве дополнительной функции на вкладке основных параметров в карте исследования.

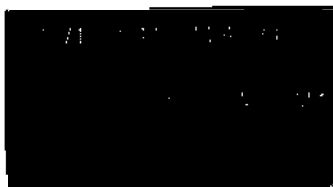
Modulation Level (Уровень модуляции)

- **Full Modulation** (Полная модуляция) – данная функция включается для карт исследования с модуляцией Z-DOM.
- **Partial Modulation** (Частичная модуляция) – данная функция включается для карт исследования с модуляцией Z-DOM.

Default storage device

(Стандартное устройство хранения данных)

Позволяет выбрать стандартное устройство хранения данных. Такие места – это устройства (локальные или удаленные), на которых сохраняются изображения после выполнения каждого сканирования.



Порядок изменения способа отображения свободного пространства для CDR или DVD-RAM:

- 1 Щелкните на кнопке **Preferences** (Предпочтения).
- 2 Нажмите на **Patient Directory** (Проводник пациента).
- 3 В нижней части страницы рядом с полем **Display free space on toolbox** (Отобразить свободное пространство на панели инструментов) выберите значок CDR и/или CD/DVD.
- 4 Нажмите кнопку **OK**.

Данные пациента

Patient Data fields (Поля данных пациента)

Этот параметр определяет, какие поля будут отображаться в окне **Patient Data** (Данные пациента).

Patient Data Options (Параметры ввода данных пациента)

Функции заданных сведений о пациенте:

- **Show Scheduled on toolbar** (Показывать кнопку Scheduled на панели инструментов) – отображение кнопки **Scheduled** (Запланированные).
- Показывать дополнительные поля: **Middle Name** (Отчество), **Accession Number** (Инвентарный номер), **Other Patient ID** (Другой идентификатор пациента), **Referring Physician's Name** (Имя направляющего врача), **Requesting Physician's Name** (Имя запрашивающего врача), **Operator's Name** (Имя оператора), **Requested Procedure** (Запрошенная процедура), **Patient's Comment** (Комментарий пациента) и **Auto Voice Language** (Язык автоматических голосовых сообщений).
- Отображение полей, обязательных для заполнения: **Patient's Birth Date** (Дата рождения пациента), **Patient's Height** (Рост пациента) и **Patient's Weight** (Вес пациента).
- **Turn On Caps Lock every Start Study** (Включать Caps Lock при каждом нажатии кнопки Start Study) – режим Caps Lock включается для каждого нового исследования.
- **Set Accession Number as first selected field** (Установить поле Accession Number в качестве первого для заполнения) – поле **Accession number** (Инвентарный номер) становится первым выбранным полем.

Institute (Учреждение)

Установка названия Вашей организации. Изначально настроено инженером по техобслуживанию в процессе эксплуатации при установке системы, но Вы также можете изменить этот параметр.

HIS/RIS (ГИС/РИС)

HIS/RIS (Госпитальная/Радиологическая информационная система, ГИС/РИС), как правило, позволяет персоналу медицинского учреждения настроить соединение системы ГИС или РИС с томографом для автоматического получения сведений о пациенте.

Other (Прочее)

Launch applications (Запустить приложение)

Позволяет запускать приложения подобно приложению Snag-IT, если не настроен автоматический запуск.

Licensing (Лицензирование)

Позволяет временно загружать для томографа пакеты для визуализации на временной основе.

9 Архивирование данных пациента

Archive locations (Расположение архива)

Данные пациента хранятся на следующих устройствах:

- **Рабочая консоль** – Содержит файлы реконструированных изображений ПЭТ, данные низкодозной КТ, обзорные сканирования КТ, необработанные данные КТ и различные наборы данных, полученных после постобработки, сохраненные на рабочей станции. Также хранятся все необработанные данные ПЭТ, выбранные для передачи или автоматически переданные с помощью функции архивирования необработанных данных.

Содержит все обзорные сканирования КТ, данные аксиальных и спиральных сканирований, выполненных на компьютерном томографе, и другие наборы данных, полученные после постобработки и сохраненные на рабочей консоли.

- **Серверы реконструкции ядерной медицины (NMRS)** – аналогично CIRS для КТ, на серверах NMRS лишь временно хранятся сведения о пациенте и необработанные данные с системы ПЭТ. Для поддержания достаточного объема свободного пространства система автоматически удаляет данные пациента и необработанные данные с сервера NMRS.

Для архивирования сведений о пациенте компания Philips рекомендует сначала передать все необходимые данные с помощью копирования и сохранения их на другом устройстве, например, CD, DVD, система PACS или дополнительное устройство хранения данных большой емкости.

Копирование данных пациента с сервера NMRS

Если по правилам медицинского учреждения необходимо архивировать необработанные данные ПЭТ, их можно передать с NMRS на консоль. Затем с консоли необработанные данные можно скопировать на внешнее устройство хранения.



Примечание

- Если изменить описание процедуры на консоли, а затем передать серии на NMRS, этот сервер игнорирует изменения и использует начальные значения для описания процедуры.
- В необработанные данные ПЭТ не входят изображения низкодозной КТ, используемые для коррекции поглощения. Не забудьте заархивировать соответствующие данные сканирования КТ с необработанными данными ПЭТ. При восстановлении данных на сервере NMRS восстановите также соответствующие данные низкодозной КТ.

Порядок копирования сведений о пациенте с сервера NMRS на консоль.

- 1 На консоли откройте окно **Directory** (Каталог).
- 2 Выберите NMRS из списка устройств.
- 3 Из списка пациентов выберите тех, для которых необходимо заархивировать данные.



Примечание

Чтобы выбрать нескольких пациентов, удерживайте клавишу **CTRL** и отмечайте щелчком мыши необходимых пациентов.

- 4 Щелкните вкладку **Raw Data** (Необработанные данные) в нижней части экрана, а затем выберите файлы данных, которые необходимо архивировать.



Примечание

Чтобы скопировать другой тип данных, щелкните соответствующую вкладку в нижней части экрана, а затем выберите необходимые файлы данных.

Например, данные КТ будут находиться на вкладке **Series (Серия)**.

- 5 В области экрана **Archive Manager** (Диспетчер архивов) щелкните **Copy To** (Копировать в).
- 6 В появившемся списке устройств выберите **Local** (Локальные), затем щелкните **OK**.
Система копирует выбранные данные на рабочую станцию.
- 7 Убедитесь, что данные были скопированы на рабочую станцию.
 - а В области **Devices** (Устройства) списка пациентов нажмите на стрелку «вниз» рядом с отображаемым устройством, затем в списке локальных устройств выберите **Local** (Локальные).
 - б Выполните поиск пациента, для которого был скопирован файл исходных необработанных данных, введя критерии в поля вверху списка пациентов.
 - с Выберите пациента, которого необходимо проверить, и щелкните вкладку **Raw Data** (Необработанные данные). На экране отобразится один пакет необработанных данных.

Копирование данных пациента на внешнее устройство

После передачи на рабочую станцию всех данных, которые было необходимо заархивировать, скопируйте данные на одно из внешних устройств, следуя инструкциям, приведенным в гл. 8: Приложение **Directory** (Проводник) данного руководства.

Копирование данных пациента в систему PACS или на дополнительное устройство хранения данных большой емкости

Функция **Copy To** (Копировать в) позволяет перемещать сведения о пациенте с рабочей станции в систему PACS или на дополнительное устройство хранения данных большой емкости.



Примечание

Таким устройством хранения данных может быть запоминающим USB-устройством большой емкости, сконфигурированное для работы с RAID-5, объемом 2,7 ТБ.

- 1 Выберите данные для копирования.
- 2 На рабочей станции откройте окно **Directory** (Каталог).
- 3 Выберите пункт **Copy To** (Копировать на) в меню списка **Series** (Серии).
- 4 Выберите устройство, на которое будут копироваться выбранные файлы.
- 5 Нажмите кнопку **OK**, чтобы начать передачу.
- 6 В приложении PACS нажмите кнопку **Reset** (Сброс), чтобы отменить выбор устройств, не закрывая диалоговое окно.



Примечание

Запросом **Copy To** (Копировать в) можно управлять в диспетчере очереди.
В разделе серии копируются только выделенные сведения о пациенте.

10 Обслуживание

Профилактическая чистка компонентов системы

Для оптимальной работы и обеспечения безопасной работы системы убедитесь в том, что выполняются соответствующие профилактические проверки системы и процедуры обслуживания. Для обеспечения работоспособности системы в соответствии со спецификациями следуйте графику, приведенному в данном руководстве.



- Неправильная чистка может привести к повреждению оборудования.
- Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для чистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.

Для очистки поверхности системы, включая пульт управления, гентри, стол и дополнительные принадлежности, используйте промышленный антисептик, одобренный местными органами надзора. Также для очистки системы можно использовать водный раствор хлорного отбеливателя в соответствии с указаниями Управления по охране окружающей среды.

- Для обычной очистки требуется содержание активного хлора 500-615 миллионных долей;
- При сильном загрязнении выделениями содержание активного хлора должно составлять 5000-6150 миллионных долей.

При очистке переднего и заднего кожухов томографа прикрывайте микрофоны во избежание попадания в них очищающего раствора.

При очистке кнопок и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания очищающего раствора внутрь.



Предупреждение

Кровь и контрастные вещества являются потенциальным источником инфекции. При удалении крови или остаточных контрастных веществ используйте подходящие средства индивидуальной защиты и соблюдайте меры предосторожности.

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. При удалении крови или остаточных контрастных веществ соблюдайте общие меры предосторожности. При необходимости очистки от крови или кровавых пятен используйте разбавленный раствор отбеливателя (одна часть отбеливателя к 10 частям воды).

Чистка желобов стола

Стол системы имеет два желоба, которые располагаются вдоль паллета пациента. Эти желоба предназначены для сбора мусора или жидкостей, которые могут попасть на стол, и для предотвращения попадания их во внутренние электромеханические компоненты стола.

- 1 Переместите подпаллет в гентри, насколько позволяет система.
- 2 Удалите всю жидкость из желобов.
- 3 Поднимите желоба и снимите со стола пациента.
- 4 Протрите желоб полотенцем, смоченным в теплом слабом мыльном растворе.

Для очистки от крови, жидкостей организма или контрастных веществ используйте чистое полотенце, смоченное разбавленным раствором отбеливателя (одна часть отбеливателя к 10 частям воды).

- 5 Высушите желоба перед установкой на стол пациента.
- 6 Установите желоба на стол пациента.

Убедитесь в том, что установка желобов осуществляется в правильном направлении. Желоб устанавливается наклонным концом к гентри. Угловой конец устанавливается в направлении основания стола в самое дальнее положение от гентри.



Внимание

Убедитесь в том, что установка желобов осуществляется в правильном направлении. Неправильная установка желобов может затруднить горизонтальное перемещение стола пациента.

Процедуры еженедельного обслуживания

Выполняйте следующие процедуры еженедельно. Перед использованием системы для обследования пациента после выполнения требуемого обслуживания выполните процедуры калибровки и контроля качества, принятые в лечебном учреждении.

Выключение и перезагрузка системы

Завершать работу системы и перезапускать ее следует хотя бы раз в неделю, как описано в разделе **Запуск и завершение работы системы** на стр. 5-1, или чаще в соответствии с принятыми в учреждении правилами. Не выключайте настенный выключатель питания во время обычного завершения работы системы.

Проверка устройств защиты

Каждую неделю выполняйте следующие проверки. В случае отрицательного результата какой-либо из проверок обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips и не пользуйтесь системой до устранения проблемы.

Проверьте кнопки аварийной остановки

Для подготовки томографа к сбору данных КТ воспользуйтесь данной процедурой. Следуйте данной процедуре, пока не загорится индикатор **Manual** (Вручную) или **AutoScan** (Автоматическое сканирование) на панели управления сканированием.

- 1 Нажмите кнопку **Emergency Stop** (Аварийная остановка) на панели управления сканированием.
- 2 Чтобы проверить работу кнопок аварийной остановки, прислушайтесь к звуку торможения томографа при остановке.
- 3 Повторите эти действия для каждой кнопки аварийной остановки.
- 4 После нажатия кнопки экстренной остановки на панели гентри вручную возьмитесь за стол пациента и передвиньте его так, чтобы убедиться, что он легко перемещается.
- 5 Убедитесь в том, что лист пластика над датчиками, формирующими плоскость среза, является целым и неповрежденным.

Процедуры ежемесячного обслуживания

Создание резервных копий файлов системы ПЭТ и КТ

Для предотвращения потери важной информации о настройке системы, например, карт исследований и таблиц калибровки и контроля качества, компания Philips рекомендует ежемесячно создавать резервные копии файлов систем ПЭТ и КТ. По истечении 30 дней с момента создания последней резервной копии при входе в систему появляется запрос напоминания о необходимости создания резервной копии системы. В запросе можно щелкнуть ОК и использовать систему для сканирования при необходимости. Однако необходимо выделить время для выполнения процедуры создания резервной копии при первой возможности.



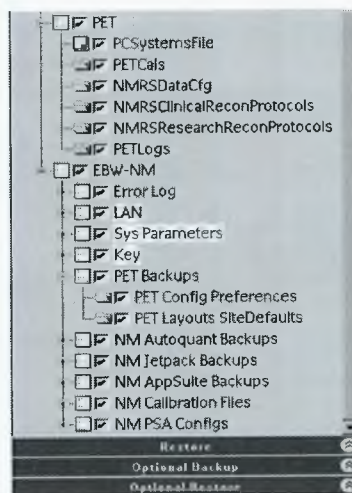
Примечание

Для выполнения процедуры создания резервной копии требуется 1-2 часа при сохранении резервной копии на DVD-диске. Убедитесь, что у Вас достаточно времени для завершения процедуры создания резервной копии. После запуска процесса создания резервной копии его нельзя остановить.

- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент).
- 2 Выберите **Backup Restore** (Создание резервной копии и восстановление).



- 3 Выберите соответствующие файлы ПЭТ для создания резервной копии.



- 4 Введите в поле Item Details (Данные элемента) имя, тип, путь в архиве и физическое расположение (если применимо).

- 5 Нажмите на кнопку **Backup** (Создание резервной копии).
- 6 По умолчанию система сохраняет файлы резервной копии в папку D:\Temp на внутреннем жестком диске. Для изменения расположения файлов резервной копии в диалоговом окне создания резервной копии/восстановления щелкните **Browse** (Обзор), затем выберите другое расположение. Можно выбрать также съемный носитель, например DVD-RAM (обычно диск F:\ или G:\).



Примечание

Перед резервным копированием системных файлов на диск DVD-RAM убедитесь, что он отформатирован. Дополнительные сведения см. в разделе Форматирование дисков DVD-RAM на стр. 8-17.

Процедуры управления данными

При необходимости используйте следующие процедуры для массового удаления из системы идентифицируемых данных пациента, например при подготовке мобильной установки к транспортировке в другое учреждение или в иных случаях, когда возможно перемещение системы в другое место.

Очистка данных NMRS

Передача данных с сервера NMRS на рабочую станцию

Выполните эту процедуру для удаления всех данных с NMRS и передачи их на консоль.

- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент).
- 2 В разделе **Utilities** (Средства) выберите вариант **Delete NMRS Data** (Удалить данные NMRS).
На экране появится сообщение **Are You Sure?** (Вы уверены?).

3 Щелкните Yes (Да).

Система передает все неархивированные данные (если данные уже были архивированы, они не передаются повторно). Необработанные данные передаются, только если включена соответствующая функция архивирования и данные не были заархивированы ранее. Этот процесс удаляет все данные с NMRS.

Отображается сообщение **Purging Database. Please Wait** (Выполняется очистка базы данных. Пожалуйста, подождите). После удаления всех данных с сервера NMRS и их передачи на рабочую станцию отображается сообщение **NMRS data has been purged** (Данные NMRS удалены).

4 Нажмите кнопку OK.

Проверка передачи данных

После передачи данных с NMRS на консоль проверьте, что их передача и удаление завершены. Функция **Delete NMRS Data** (Удаление данных NMRS) удаляет только архивированные изображения. Если системе не удастся архивировать изображение, оно не удаляется.

- 1 В области **Devices** (Устройства) окна **Directory** (Каталог) нажмите на стрелку «вниз» рядом с отображаемым устройством, затем в списке локальных устройств выберите **Local** (Локальные).
- 2 Введите критерии в поля в верхней части списка пациентов, чтобы выполнить поиск пациента, для которого был скопирован файл исходных необработанных данных.
- 3 Выберите пациента, которого необходимо проверить, и нажмите на вкладку **Raw Data** (Необработанные данные).
- 4 Откройте окно **Directory** (Каталог).
- 5 В области **Devices** (Устройства) списка пациентов щелкните направленную вниз стрелку рядом с отображаемым устройством, затем выберите **NMRS** в списке удаленных устройств.
- 6 Убедитесь, что все данные с NMRS удалены.

Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание всей системы ПЭТ/КТ должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips.

Частью профилактического обслуживания, проводимого инженером службы техобслуживания, будет являться проверка следующих параметров системы КТ:

- Анодное напряжение;
- Катодное напряжение;
- Анодный ток;
- Время экспозиции.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

11 Информация для пользователя КТ

Параметры методики – максимальные отклонения

Пиковое напряжение рентгеновской трубки

Пиковое рентгеновское напряжение отображается на экране рабочей станции оператора. Фактическое же напряжение рентгеновской трубки во время сканирования соответствует отображаемому значению с отклонением $\pm 5\%$. Конфигурации должны быть следующие:

- 80, 100, 120 или 140 кВп

Пиковое рентгеновское напряжение измеряется на резистивном делителе напряжения, который калибруется на заводе-изготовителе.

Произведение силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции

Фактический результат произведения силы тока на время экспозиции (в мАс) во время сканирования составляет $\pm 30\%$ от значения, отображаемого на рабочей станции оператора. Данный параметр измеряется дозиметром, калиброванным в миллиампер-секундах. Дозиметр калибруется путем измерения анодного тока трубки на точном резисторе в интервалах между включением и выключением рентгеновской трубки при длительной экспозиции.

Линейность дозы излучения

Максимальное отклонение линейности дозы излучения составляет $\pm 10\%$.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ

11-1

Лазерные визиры позиционирования, встроенные в гентри

Гентри компьютерного томографа Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF СТ имеет два блока лазерных визиров позиционирования. один из которых расположен на внешней поверхности гентри, а второй – внутри, в плоскости сканирования.

Внешние лазерные визиры позиционирования помогают расположить пациента относительно оси вращения. Внутренние позволяют задать положение излучаемого рентгеновского пучка.

В процессе укладки пациента визир позиционирования внутри гентри делит пополам плоскость сканирования -рентгеновского луча во время настройки параметров обследования пациента. При запуске сканирования стол пациента перемещается так, чтобы середина первого сканируемого среза совпадала с линией излучения лазера в пределах 2,0 мм.

Спецификация системы излучателя

Рентгеновская трубка

Рентгеновская трубка, вмонтированная в раму, снабжена вращающимся анодом теплостойкостью 8,0 МНУ (миллионов тепловых единиц) с изменяемым фокальным пятном 0,5 x 1,0 мм² и 1,0 x 1,0 мм².

- **Утечка:** кожух трубки совместно с ограничителем пучка – менее 0,88 мГр/ч на расстоянии 1 метр.
- **Фильтрация:** минимальная фильтрация в кожухе трубки – 1,0 мм Al. Ограничитель пучка включает дополнительный 1,2-мм титановый фильтр.
- **Кривые охлаждения.** См. Характеристики кожуха рентгеновской трубки на стр. 11-4.
- **Диаграммы номинальной мощности.** См. Характеристики кожуха рентгеновской трубки на стр. 11-4.
- **Максимальное непрерывное рассеивание тепла.** 6,1 кВт при 120 кВ, 40 мА.

Питание рентгеновской трубки

- **Напряжение сети и стабилизация.** Напряжение питания на входе 480 В переменного тока + 10% и - 15%. Отклонение выходного высокого напряжения $\pm 1,5\%$ при любых условиях на линии.
- **Линейный ток.** Максимальный линейный ток – 160 А действ.
- **Максимальная мощность.** 80 кВт.

Параметры загрузки рентгеновской системы

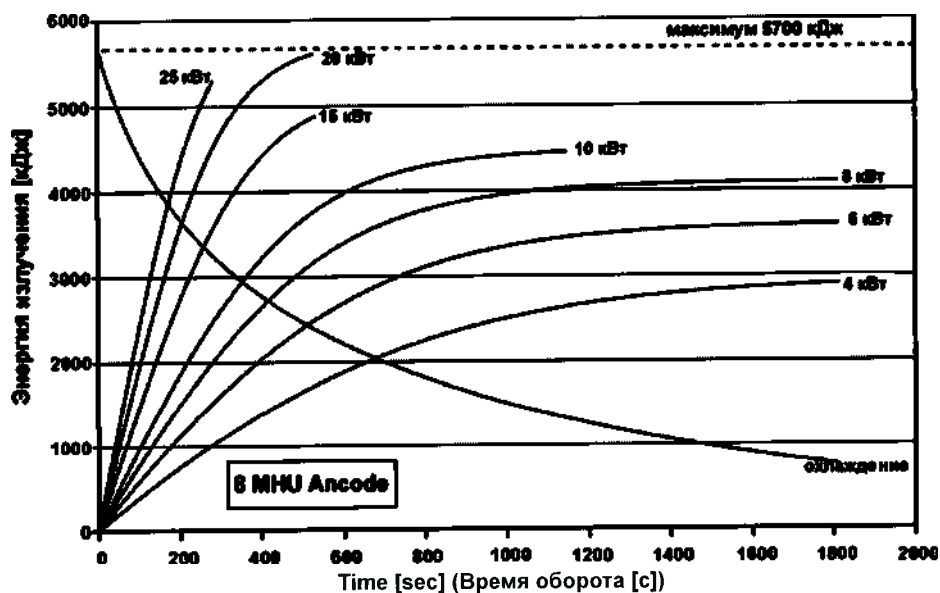
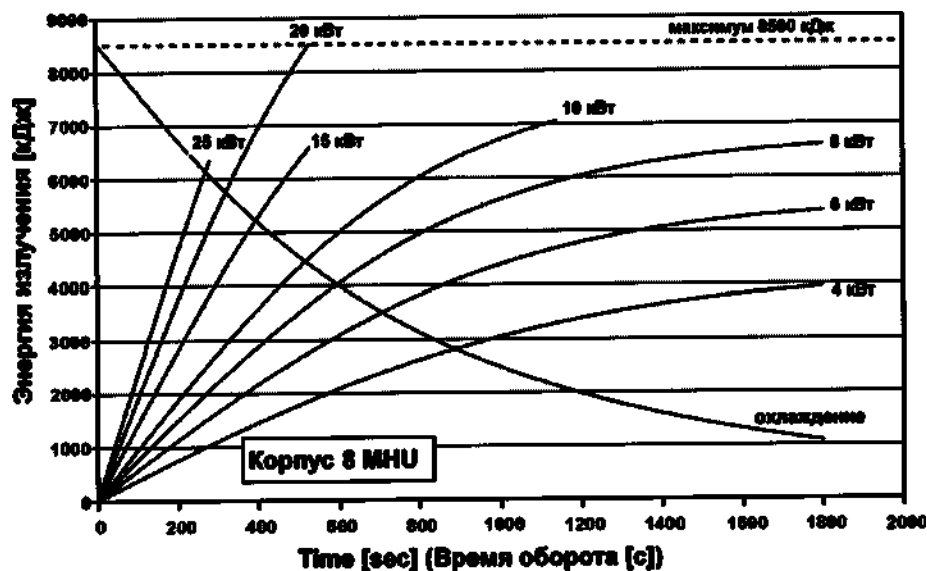
Согласно МЭК 60601-2-44 SEC 6.8.2 предусмотрены следующие параметры загрузки системы.

- **Номинальное напряжение рентгеновской трубки:** 140 кВ при токе рентгеновской трубки 571 мА
- Напряжение рентгеновской трубки, соответствующее максимально возможному току рентгеновской трубки:
 - 100 кВ при 665 мА
 - 120 кВ при 665 мА
- **Максимальная выходная электрическая мощность:** Напряжение рентгеновской трубки 140 кВ и 571 мА тока рентгеновской трубки.
- **Номинальная электрическая мощность для 4,0-секундной загрузки:** 79,8 кВт при напряжении рентгеновской трубки 140 кВ и 570 мА тока рентгеновской трубки.

кВ	мА
80	665
100	665
120	665
140	571

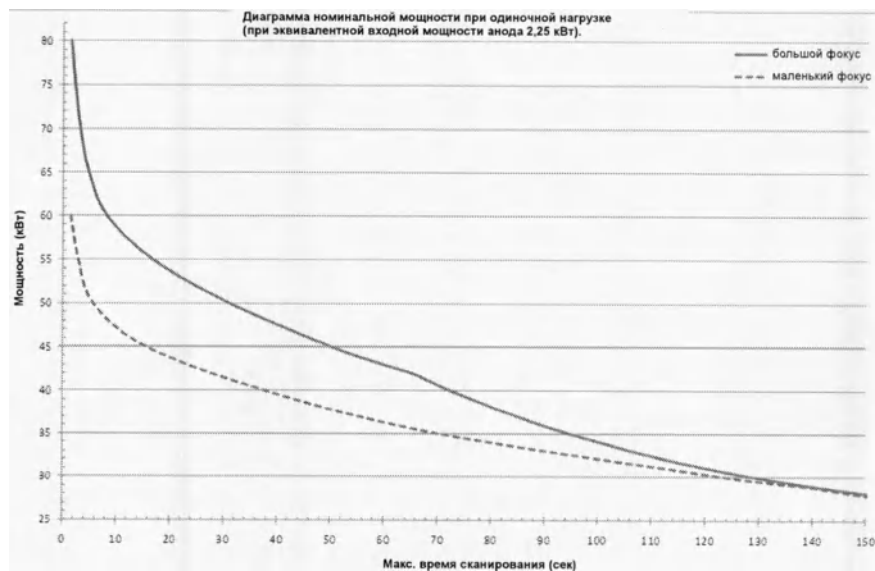
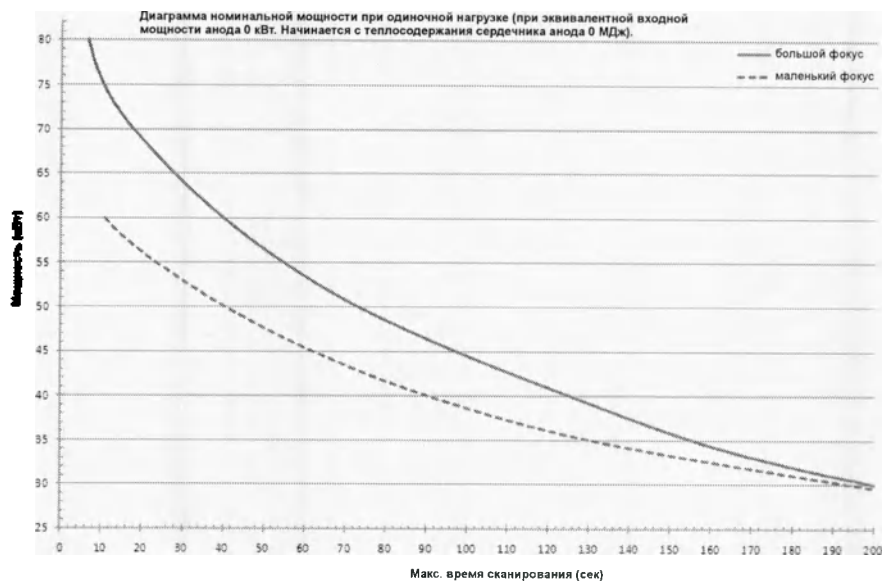
Характеристики кожуха рентгеновской трубки

Ниже представлены графики кривых охлаждения и нагрева кожуха рентгеновской трубки MRC 600, 800 и 880, а также анода.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Номинальная мощность трубок: Ingenuity



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ

11-5

Сведения о дозе и изображении



Примечание

Данная информация предоставлена в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения и социального обеспечения США, согласно Своду федеральных нормативов (21 CFR), глава 1, раздел J, пункты 1020.30 и 1020.33.

Данный томограф предназначен для обследования головы и тела. Поэтому информация о дозе и качестве изображений предоставляется отдельно для сканирования головы и тела согласно Своду федеральных нормативов (21 CFR).

Фантомы и методы измерения

Дозиметрические фантомы

Дозиметрический фантом для компьютерной томографии предназначен для определения дозы рентгеновской системы компьютерной томографии. Фантомы представляют собой правильные круглые цилиндры из полиметилметакрилата длиной 15 см. Их плотность составляет $1,19 \pm 0,01$ г/см. куб. Диаметр фантома для проверки КТ-изображения тела - 32,0 см, а диаметр фантома головы - 16,0 см.

Фантом позволяет расположить дозиметр (-ы) вдоль оси вращения и вдоль линии, параллельной оси вращения на расстоянии 1,0 см от внешней и внутренней поверхностей фантома.

Профили и измерения дозы

Профили дозы измерялись с помощью пленочных объектов, чувствительных к рентгеновскому излучению. Действительные значения дозы были получены с помощью ионизационной камеры в форме карандаша длиной 10 см.

Определение CTDI

Доза облучения при компьютерной томографии (CTDI) – интеграл профиля дозы по линии, перпендикулярной томографической проекции, деленный на произведение номинальной толщины томографического среза и количества томограмм, полученных за одно сканирование. Формула имеет следующий вид.

$$CTDI_{100} = \frac{1}{nT} \int_{-50\text{ мм}}^{50\text{ мм}} D(z) dz$$

где

доза, поглощенная в воздухе (показатель $CTDI_{100}$)
в положении z

T = Номинальная толщина
томографического среза

n = Количество томограмм, получаемых
за одно сканирование

Данное определение CTDI подразумевает, что в системе, способной получать несколько томограмм, шаг между последовательными срезами равен nT .

Приведенная доза облучения $CTDI_w$ рассчитывается по значению $CTDI_{100}$. Формула имеет следующий вид.

$$CTDI_w = 1/3 [CTDI_{100 \text{ (центр)}} + 2/3 CTDI_{100 \text{ (периферийные точки)}}]$$

Доза по объему CTDI ($CTDI_{vol}$) – средняя доза облучения в пределах сканируемого объема при заданных параметрах работы томографа. Показатель $CTDI_{vol}$ определяется следующим образом.

- при аксиальном сканировании

$$CTDI_{vol} = \frac{N \cdot T}{\Delta d} CTDI_w$$

где

N = количество томографических срезов,
полученных за одно аксиальное сканирование
источником рентгеновского излучения

T = номинальная толщина
томографического среза

Δd = шаг стола пациента по z -оси между
последовательными сканированиями

- при спиральном сканировании

$$CTDI_{об} = \frac{CTDI_w}{\text{Коэффициент перекрытия}}$$

- при сканировании без перемещения стола пациента

$$CTDI_{об} = n \cdot CTDI_w$$

Где n – максимальное количество заданных оборотов.
Показатель $CTDI_{vol}$ выражается в миллигреях (мГр).

Шум изображения

Для измерения шума используются два следующие фантома.

- Фантом головы – диаметр 184 мм, наполненный водой, оболочка из ПВХ (толщина стенок 8 мм).
 - КТ-значение воды равно 0 ± 4 .
 - КТ-значение оболочки из ПВХ находится в пределах $+1200 \pm 200$.
- Фантом туловища – диаметр 300 мм, сделанный из нейлона (Aculon).
- КТ-значение равно 102 ± 18 .

Шум измеряется с помощью этих ЗИ:

- $5024 \pm 500 \text{ мм}^2$ для фантома головы,
- $11300 \pm 1000 \text{ мм}^2$ для фантома туловища.



Для получения информации см. раздел ОИ в главе Graphic Tools (Графические средства) руководства *Средство просмотра КТ*.

Стандартное отклонение (SD), отображаемое на экране, разделено на [Среднее значение КС + 1000] и умножено на 100, чтобы получить процентный шум.

Максимальное отклонение от заявленного значения шума составляет 10%.

Частотно-контрастная характеристика

Импульсная характеристика и томографическая толщина (толщина среза) не зависят от размеров фантома. Поэтому они измеряются на физическом слое фантома.

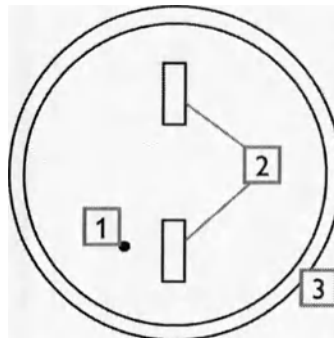
Диаметр физического слоя фантома составляет 200 мм (диаметр водного слоя = 184 мм в 8-мм оболочке из ПВХ).

Импульсный сигнал и связанная с ним кривая ФПМ измеряется на медном проводе 0,2 мм с использованием карты исследования **Impulse QA** (Контроль качества импульса) для головы или туловища, а также программы **Resolution Test** (Проверка разрешения) (доступна в меню **Analysis** (Анализ) в окне каталога).

Максимальное отклонение кривой ФПМ составляет 15%.

Измерение томографической толщины

Фантом содержит две алюминиевые полоски, расположенные под углом 45°, которые проецируют показатели чувствительности (профиль) на плоскость изображения.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Медная проволока 0,2 мм для измерения импульсной характеристики</p> <p>3 Оболочка из ПВХ</p> | <p>2 Алюминиевые полоски, уложенные под углом 45 градусов</p> |
|---|---|

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ

11-9

Профили проекций равноценны профилям чувствительности, а показатель FWHM (полная ширина на половине максимума) профиля соответствует номинальной томографической толщине.

Профиль можно измерить при помощи программы проверки изображения **Slice Thickness** (Толщина среза) (доступна в меню «Analysis» (Анализ) в окне каталога).

Максимальное отклонение производной толщины должно иметь следующие значения:

Толщина ³ 2 мм	± 1 мм
Thickness 1 to 2 mm (Толщина 1-2 мм)	± 50%
Thickness < 1 mm (Толщина 1 мм)	± 0,5 мм



Примечание

Из-за ограниченного разрешения изображения и толщины мерной рампы срезы толщиной 0,625 и 1,25 мм могут казаться шире.

Отображение размера фантома CTDI

Фантом CTDI диаметром 16 см используется для сканирования головы. Фантом CTDI диаметром 32 см используется для сканирования туловища. Исключением является использование фантома CTDI диаметром 16 см для сканирования туловища младенцев.



Примечание

Использование фантома CTDI диаметром 16 см для сканирования туловища младенца является более типичным, чем фантом диаметром 32 см.



Примечание

При CTDI для туловища младенца используется с фантомом диаметром 16 см, который размещается в центре апертуры гентри на столе пациента. Для приближения сопоставимого индекса дозы с фантомом диаметром 32 см следует разделить заданное значение CTDI_{ref} на 2.

Размер фантома используется для отображения CTDI или DLP в основных параметрах.

Размер фантома также указывается на странице информации о дозе, которая отображается по окончании исследования.

Информация о сканировании головы

Параметры сканирования КТ головы при стандартной дозе излучения:

Main (Основной)

Поле обзора	250
Хранение	Local (Локально)

Сканирование

Коллимация	64 x 0,625
Толщина.	5
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
мАс	250

Recon (Реконструкция)

Фильтр	UB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

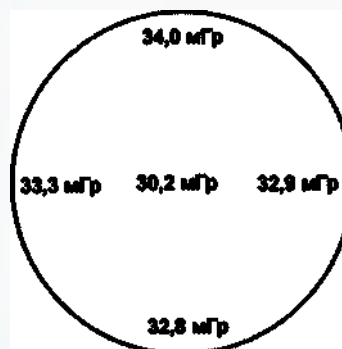
CTDI₁₀₀ для головы

Максимальная доза облучения приходится на высший участок фантома.

Фантом диаметром 16 см размещают на подголовнике в центре апертуры гентри, на держателе для головы.

Максимальное отклонение от указанных величин составляет $\pm 25\%$.

$CTDI_{0.6} = 32,3 \text{ мГр}$.



Примечание

Величина $CTDI_{100}$ не зависит от диаметра сканирования.



Примечание

Максимальное отклонение от заявленного $CTDI_{0.6}$ для $2 \times 0,625$ и $2 \times 0,5$ составляет $\pm 30\%$.

Зависимость от произведения тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Показатель $CTDI_{100}$ в центре фантома головы, приведенный к стандартному значению $CTDI_{100}$ в центре от значений, указанных в разделе $CTDI_{100}$ для головы зависит от величины мАс для минимального, максимального и среднего значений, как показано в соотношениях ниже. Указаны также максимальные отклонения соотношений.

	$CTDI_{100}$	
Мин. $CTDI_{100}$ (при мАс = 15,0)	$0,06 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс
Средн. $CTDI_{100}$ (при 495 мАс)	$1,98 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс
Макс. $CTDI_{100}$ (при мАс = 1100)	$4,40 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс

Зависимость настроек коллимации

В распоряжении имеется несколько настроек коллимации. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома головы зависит от настройки коллимации, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 2,5 мм составляет...	$1,00 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 32 x 1,25 мм составляет...	$1,00 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 40 x 0,625 мм составляет...	$1,04 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 0,625 мм составляет...	$1,23 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 1,25 мм составляет...	$1,13 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 0,625 мм составляет...	$1,33 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 20 x 0,625 мм (UHR) составляет...	$1,17 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 2 x 0,5 мм (UHR) составляет...	$2,42 \pm 20\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,625 мм (HR) составляет...	$1,93 \pm 20\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.

Зависимость дозы облучения от напряжения в центре

Диапазон напряжения рентгеновской трубки составляет от 80 до 140 кВ. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома головы зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,29 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,61 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$1,47 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ 11-13

Зависимость дозы облучения от напряжения на периферийном участке

Доза $CTDI_{100}$ на периферийном или краевом участке фантома головы зависит от напряжения рентгеновской трубки, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,31 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,61 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$1,45 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ

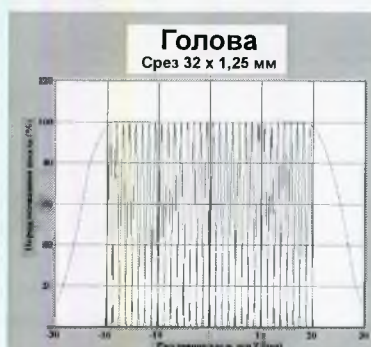
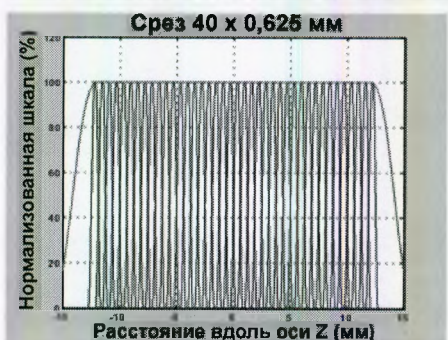
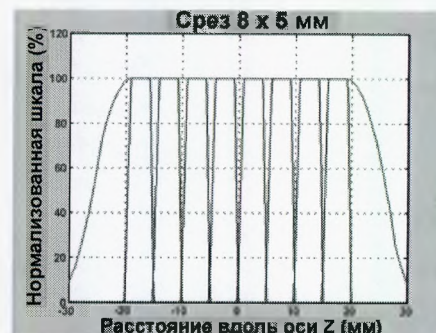
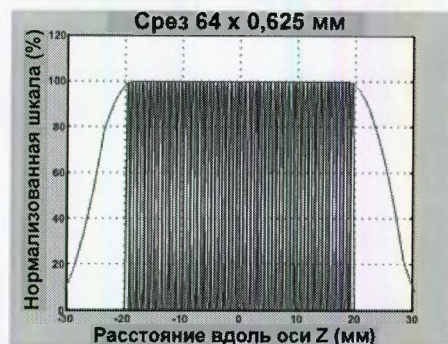
Профили дозы и чувствительности – сканирование головы

Профиль дозы в центре фантома, наложенные на профиль чувствительности, представлен ниже. Максимальное отклонение от представленной кривой составляет $\pm 20\%$.



Примечание

Профили чувствительности моделировались в обычных условиях работы, которые описываются в разделе Информация о сканировании головы, с изменением только толщины среза. Вследствие ограниченного разрешения изображения тонкие срезы кажутся толще, чем на самом деле.



Качество изображения

Средний уровень шума, измеренный на фантоме системы диаметром 200 мм, составляет $0,41\% \pm 0,06$ (режим сканирования 32 x 1,25 мм, 120 кВ, 250 мАс, толщина 5 мм, время оборота 0,75 с, разрешение STD, фильтр = EB).

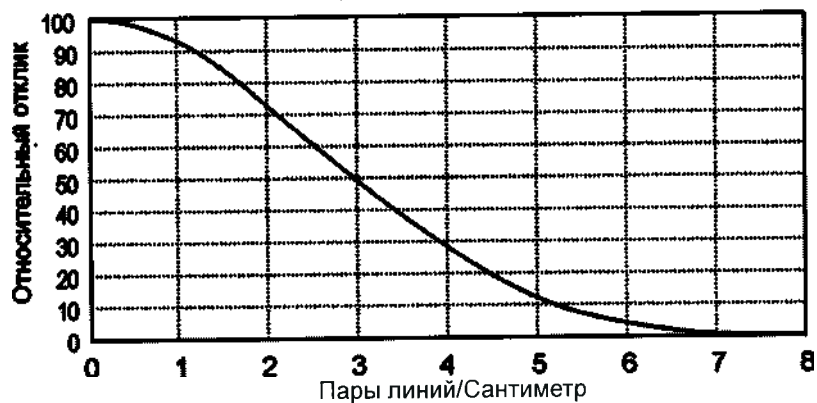
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ 11-15

Фантом и метод измерения описаны ранее в разделах Шум изображения и Частотно-контрастная характеристика.

Частотно-контрастная характеристика – голова



Максимальное отклонение кривой ФЧХ составляет $\pm 15\%$.

Номинальная толщина томографического среза:

- 0,5 мм $\pm$ 0,5 мм
- 0,625 мм $\pm$ 0,5 мм
- 1,25 мм $\pm$ 0,625 мм
- 2,5 мм $\pm$ 1,0 мм
- 5 мм $\pm$ 1,0 мм
- 10 мм $\pm$ 1,0 мм

Профили чувствительности представлены в разделе Профили дозы и чувствительности – сканирование головы на стр. 11-14.

Информация о сканировании туловища

Доза для тела – типичные рабочие режимы при КТ-сканировании туловища:

Main (Основной)

Поле обзора	350
Хранение	Local (Локально)

Сканирование

Коллимация	64 x 0,625
Толщина.	5
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAс	250

Recon (Реконструкция)

Фильтр	B
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

CTDI₁₀₀ для туловища

Максимальная доза облучения приходится на высший участок фантома.

Фантом диаметром 32 см размещают в центре апертуры гентри, на столе, при этом один из дозиметров настроен на максимальную дозу.

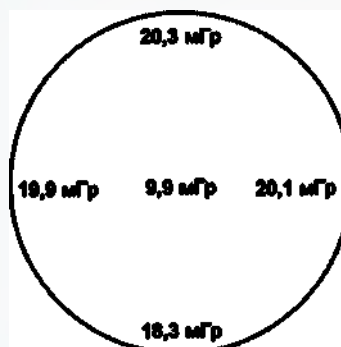
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ 11-17

Максимальное отклонение от указанных величин составляет $\pm 25\%$.

$CTDI_{100} = 16,4 \text{ мГр}$.



Примечание

Величина $CTDI_{100}$ не зависит от диаметра сканирования.



Примечание

Максимальное отклонение от заявленного $CTDI_{100}$ для $2 \times 0,625$ и $2 \times 0,5$ составляет $\pm 30\%$.

Зависимость от произведения тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
Мин. $CTDI_{100}$ (при мАс = 15,0)	$0,06 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс
Средн. $CTDI_{100}$ (при 600 мАс)	$2,40 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс
Макс. $CTDI_{100}$ (при мАс = 1200)	$4,80 \pm 20\%$	...раз больше $CTDI_{100}$ при 250 мАс

Зависимость настроек коллимации

В распоряжении имеется несколько настроек коллимации. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от настройки коллимации, как показано ниже.

$CTDI_{100}$		
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 2,5 мм составляет...	$1,00 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 32 x 1,25 мм составляет...	$1,00 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 40 x 0,625 мм составляет...	$1,04 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 16 x 0,625 мм составляет...	$1,23 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 1,25 мм составляет...	$1,13 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 12 x 0,625 мм составляет...	$1,33 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 20 x 0,625 мм (UHR) составляет...	$1,17 \pm 15\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
$CTDI_{100}$ при коллимации 2 x 0,5 мм (UHR) составляет...	$2,25 \pm 20\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.
Значение $CTDI_{100}$ для коллимации 2 x 0,625 мм (HR) составляет...	$1,79 \pm 20\%$	... раза больше $CTDI_{100}$ при коллимации 64 x 0,625.

Зависимость дозы облучения от напряжения в центре

Напряжение на рентгеновской трубке может изменяться от 80 до 140 кВ. Величина $CTDI_{100}$ в центре фантома тела зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

$CTDI_{100}$		
При 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,25 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,57 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$1,53 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ 11-19

Зависимость дозы облучения от напряжения на периферийном участке

Доза $CTDI_{100}$ на периферийном или краевом участке фантома тела зависит от напряжения рентгеновской трубки, что показано ниже.

	$CTDI_{100}$	
При 80 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,30 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 100 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$0,61 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ
При 140 кВ доза $CTDI_{100}$ составляет...	$1,47 \pm 15\%$	... от дозы $CTDI_{100}$ при 120 кВ

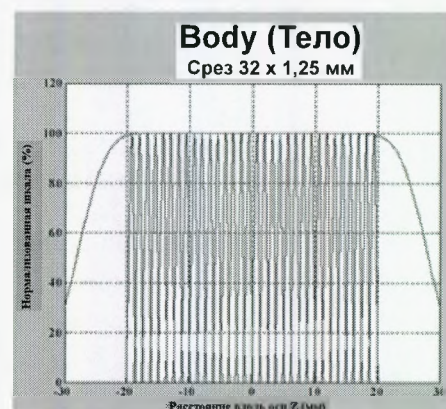
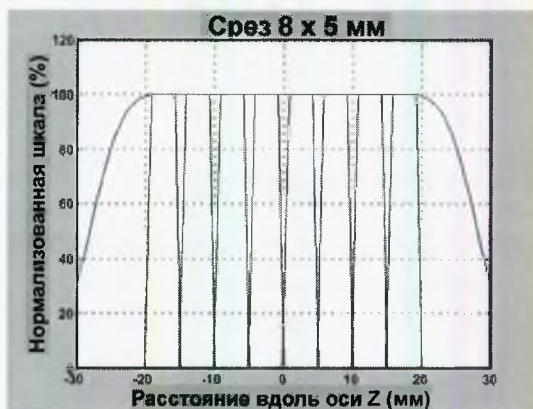
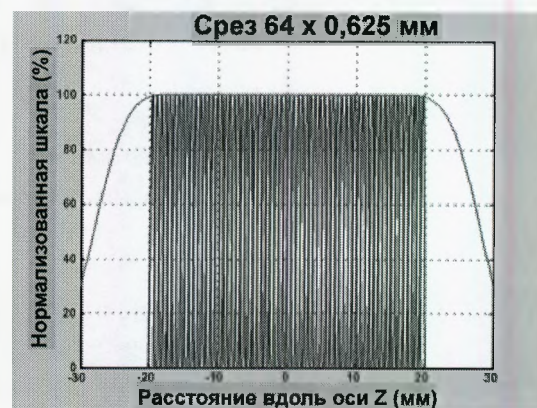
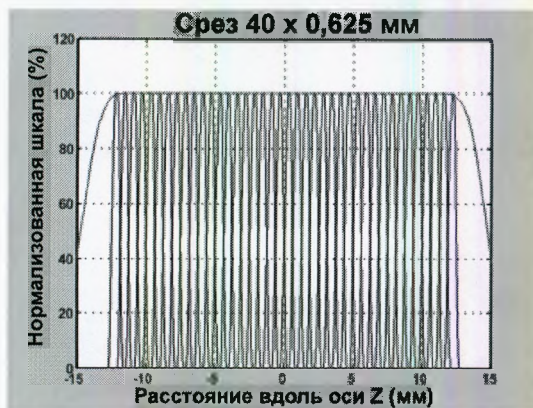
Профили дозы и чувствительности – сканирование тела

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены ниже. Максимальные отклонения от представленных кривых составляют $\pm 20\%$.



Примечание

Профили чувствительности моделировались в обычных условиях работы, которые описываются в разделе Информация о сканировании туловища, с изменением только толщины среза. Вследствие ограниченного разрешения изображения тонкие срезы кажутся толще, чем на самом деле.



Геометрические измерения эффективности

Геометрическая эффективность по оси Z- один из показателей эффективности использования томографом облучения, которому подвергся пациент. Эта величина определяет отношение облучения, которое используется для получения изображений, к суммарной дозе облучения, полученной пациентом. Геометрическая эффективность по оси Z выражается как область профиля дозы по оси Z, противолежащая элементам детектора, используемым для создания изображения, к области всего профиля дозы, создаваемой при данной коллимации. Это показано ниже на иллюстрирующей диаграмме. Зеленая линия указывает ширину облучения, используемого для создания изображения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ

11-21



Указанные здесь значения геометрической эффективности установлены с использованием методик, перечисленных в стандарте IEC 60601-2-44, редакция 3.0 (2009), раздел 203.113. Профили доз, использованные для определения этих значений эффективности, были измерены с помощью радиохромной пленки Gafchromic XRQA2. Пленки были оцифрованы с помощью цветного планшетного сканера и профиля, извлеченного из сканограммы.

Факторы, влияющие на геометрическую эффективность по оси Z: настройка коллимации, размер и положение фокального пятна. В таблице ниже перечислены системные параметры, влияющие на эти факторы, и соответствующие значения геометрической эффективности по оси Z для этих параметров.

Протокол сканирования: **QA Axial Head 2D** (Двухмерное аксиальное сканирование головы с контролем качества), переменная коллимация, скорость вращения 0,75 об/сек, 120 кВ, 300 мАс, переменное разрешение.

Разрешение	Коллимация	Nominal Beam Width (Номинальная ширина пучка)	Efficiency (Эффективность)
STD	64 x 0,625 мм	40	91,5
STD	40 x 0,625 мм	25	87,3
STD	32 x 1,25 мм	40	92,2
STD	16 x 2,5 мм	40	92,2
STD	16 x 0,625 мм	10	72,7

Слой половинного ослабления (HVL)

STD	12 x 1,25 мм	15	81,0
STD	12 x 0,625 мм	7,5	68,1
STD	4 x 0,625 мм	2,5	52,8
High	64 x 0,625 мм	40	91,5
High	40 x 0,625 мм	25	87,3
High	32 x 1,25 мм	40	92,2
High	16 x 0,625 мм	10	72,7
High	2 x 0,625 мм	1,25	40,0
UHR	20 x 0,625 мм	12,5	76,1
UHR	2 x 0,5 мм	1,0	32,0

Слой половинного ослабления (HVL)



Примечание

Пользователь не имеет доступа к фильтрации.

Для всех измерений HVL система КТ работает со стационарным положением рентгеновской трубки в режиме стандартного разрешения при 80, 100, 120 и 140 кВп, 200 мАс, коллимации 16 x 0,625 и ширине среза 10 мм (один срез). Используются алюминиевые фильтры типа 1100 различной толщины.

Фильтр алюминиевого эквивалента для различных режимов сканирования и значений кВп

Scan Mode (Режим сканирования)	Слой половинного ослабления (HVL)
80 кВп	6,4 ± 0,5 мм Al
100 кВп	7,8 ± 0,5 мм Al
120 кВп	8,9 ± 0,5 мм Al
140 кВп	9,9 ± 0,5 мм Al

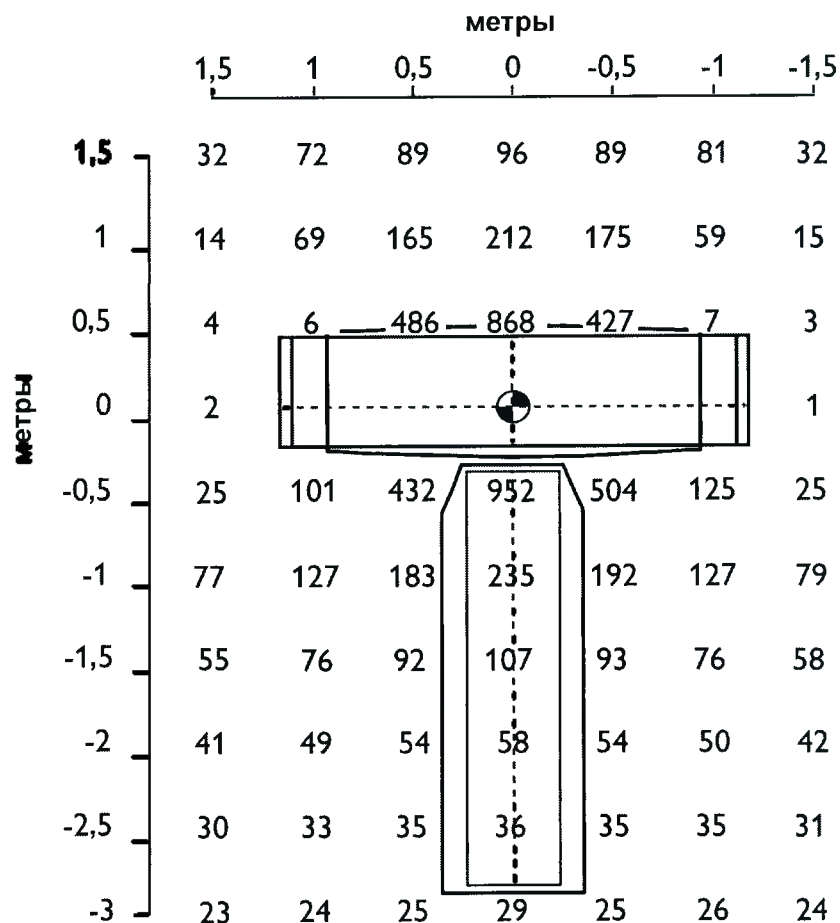
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Информация для пользователя КТ

11-23

Карта значений дозы рассеянного излучения (международные стандарты IEC)



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Примечание

- В среде рентгеновского излучения, такой как КТ, значения в зивертах и греях взаимозаменяемы; один $\mu\text{Зв}$ равен одному $\mu\text{Гр}$.
- По внутренним стандартам компании Philips для удобства подсчета вышеприведенные значения указаны в $\mu\text{Зв}/1000 \text{ мАс}$.

Измерение проводится с максимальной коллимацией 40 мм при напряжении 140 кВ в горизонтальной плоскости вдоль оси системы на высоте 102,87 см от пола.

Значения рассеяния дозы излучения регистрируются с помощью цилиндрического фантома из полиметилметакрилата диаметром 32 см и длиной 15 см, который устанавливается в центре плоскости томографического сканирования. Данная карта демонстрирует пример «наихудшего случая» рассеивания излучения в помещении.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

А Дополнительный плоский паллет

Дополнительный накладной плоский паллет шириной 53 см выполнен из углеволокна и надежно крепится на вогнутый паллет, создавая поверхность, похожую на лечебный паллет. Он отличается легкостью и прочностью, что позволяет без усилий устанавливать его на стол пациента или снимать.

Чтобы установить плоский паллет, не снимайте вогнутый паллет со стола пациента. Плоский паллет накладывается на паллет пациента и крепится к вогнутому паллету с помощью механизма блокировки и двух направляющих на передней части плоского паллета. Максимальный вес пациента при использовании плоского паллета составляет 181кг (400 фунтов).

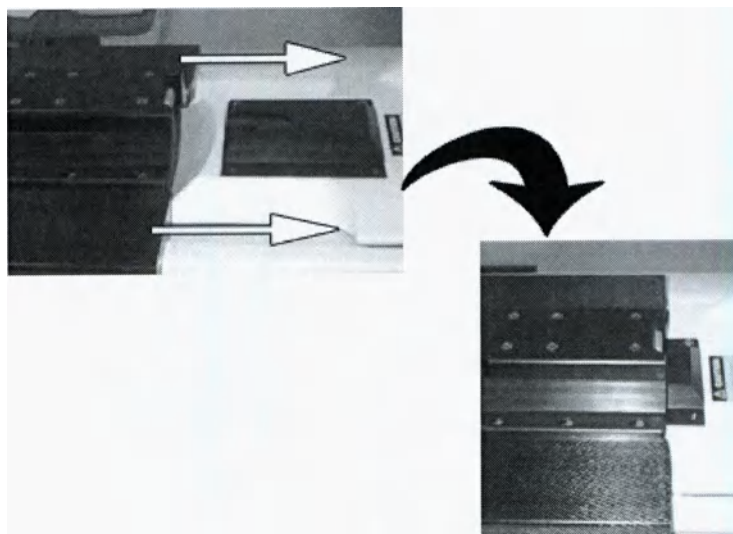
Установка плоского паллета

Каждый плоский паллет весит около 13–15 кг (30–33 фунтов). При необходимости в процессе установки плоского паллета на стол пациента могут участвовать два человека.

- 1 Снимите накладку и любые устройства, установленные на вогнутом паллете пациента.
- 2 Поднимите стол, чтобы обеспечить достаточное пространство для установки плоского паллета без столкновения с рамами гентри.
- 3 Снимите плоский паллет с настенных креплений.
При обращении с паллетом держите его приблизительно за центр.
- 4 Поместите плоский паллет поверх вогнутого паллета:
 - Разместите плоский паллет так, чтобы край без фиксатора выходил за край паллета пациента приблизительно на 20-30 см (8-12 дюймов).
 - Убедитесь в том, что механизм блокировки плоского паллета направлен вверх.
 - Будьте осторожны, чтобы не допустить столкновения паллета с гентри.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

- 5 Сдвиньте плоский паллет в направлении устройства блокировки на вогнутом паллете пациента, пока паллет не зафиксируется в устройстве блокировки, как показано ниже.



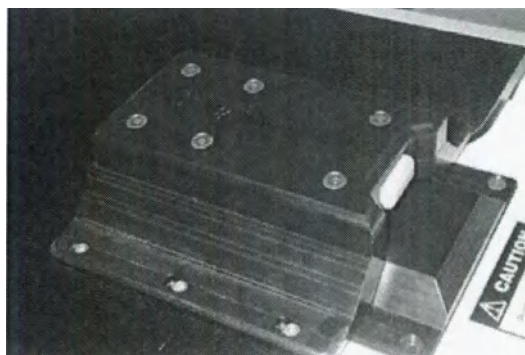
- 6 Убедитесь, что направляющие на конце плоского паллета находятся на одной линии с вогнутым паллетом пациента. Направляющие должны скользить по краю вогнутого паллета пациента и надежно удерживать конец плоского паллета в соответствующем положении на вогнутом паллете.
- 7 Убедитесь, что плоский паллет зафиксирован на вогнутом паллете, потянув плоский паллет в направлении к гентри. Если паллет соскальзывает с устройства блокировки, повторите процедуру и убедитесь в том, что два паллета надежно соединены друг с другом.

Предупреждение

Не помещайте пациента на паллет, пока не убедитесь в том, что плоский паллет надежно зафиксирован на вогнутом паллете. Если плоский паллет не закреплен на вогнутом паллете, но пациент размещен на плоском паллете, плоский паллет может отсоединиться и пациент может упасть со стола.

Снятие плоского паллета

- 1 Нажмите серебристую кнопку разблокировки на механизме блокировки на конце плоского паллета и сдвиньте плоский паллет приблизительно на 20-30 см (8-12 дюймов) по направлению к гентри.



- 2 Поднимите плоский паллет и снимите его с вогнутого паллета.
Будьте осторожны, чтобы не допустить столкновения паллета с гентри.
- 3 Поместите паллет на настенные крепления.

Хранение паллета на настенных креплениях

Настенные крепления – это набор кронштейнов для хранения плоского паллета на стене, когда он не используется. Настенный кронштейн можно установить таким образом, чтобы хранить паллет в вертикальном или горизонтальном положении.

- 1 Установите плоский паллет на основание настенных креплений, разместив паллет между стеной и защитным резиновым ограничителем на настенном кронштейне.
- 2 Прижмите плоский паллет к резиновым ограничителям, пока паллет не будет зафиксирован между резиновыми ограничителями и стеной.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Дополнительный плоский паллет

A-3

Примечание

Прижмите одну сторону паллета к резиновому ограничителю, чтобы осторожно закрепить паллет в держателе, затем нажмите на другую сторону паллета.

- 3 Закрепите плоский паллет, обернув фиксатор с крючками и петлями вокруг паллета и пропустив его сквозь металлическую петлю на настенном кронштейне, а затем скрепите концы этого фиксатора вместе.

Для снятия паллета с настенного кронштейна выполните процедуру в обратном порядке.

В Сообщения об ошибках и создание отчетов об ошибках

Сообщения об ошибках

В следующей таблице представлен список сообщений об ошибках, которые могут отображаться в системе. Сообщения перечислены в алфавитном порядке. Если после выполнения действия или действий, указанных в сообщении, проблемы остаются, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Ошибки ПЭТ и совмещения изображений с нескольких систем визуализации

Отображаемые сообщения об ошибках ПЭТ и ошибках совмещения изображений с нескольких систем визуализации	Возможные причины	Предлагаемые решения
Cancel of the PET scan failed. Ошибка отмены сканирования ПЭТ.	Cancel failed. Не удалось выполнить отмену.	Restart the Ingenuity System. Перезагрузите систему Ingenuity.
Cardiac gating failed, retry or exit exam card. Ошибка кардиологической синхронизации; повторите попытку или закройте карту исследования.	Cardiac input is not present at PET VME rack. В блоке VME ПЭТ отсутствуют входные кардиологические данные.	Check the patient connection. Проверьте подключение к пациенту.
Error exporting Raw Data or Images from PET database to the console. Ошибка экспорта необработанных данных или изображений из базы данных ПЭТ в консоль.	Database failure. Ошибка базы данных.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
Error importing Raw Data or Images into PET database. Ошибка импорта необработанных данных или изображений в базу данных ПЭТ.	Database failure. Ошибка базы данных.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
Error retrieving PET System Status. Ошибка получения статуса системы ПЭТ.	Network/Software. Сеть или программное обеспечение.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Сообщения об ошибках и создание отчетов об ошибках

В-1

Сообщения об ошибках

Отображаемые сообщения об ошибках ПЭТ и ошибках совмещения изображений с нескольких систем визуализации	Возможные причины	Предлагаемые решения
Failed to start PET reconstruction. Ошибка запуска реконструкции ПЭТ.	PET reconstruction failed. Ошибка реконструкции ПЭТ.	Attempt retrospective reconstruction Попробуйте выполнить ретроспективную реконструкцию.
Gantry needs to be fully opened or fully closed to run PET scan. Для запуска сканирования ПЭТ гентри должен быть полностью открыт или полностью закрыт.	Gantry partially opened. Гентри в частично открытом положении.	Close or open the gantry. Откройте либо закройте гентри.
Pause of the PET scan failed. Ошибка приостановки сканирования ПЭТ.	Pause failed. Не удалось выполнить приостановку.	Restart the Ingenuity System. Перезагрузите систему Ingenuity.
PET acquisition server data retrieval error. Ошибка получения данных с сервера сбора данных ПЭТ.		
PET acquisition server initialized with warnings. Инициализация сервера сбора данных ПЭТ завершилась с предупреждениями.	The HTA system monitor has detected a component that's out of tolerance (temperature, voltage, current). Монитор системы HTA обнаружил компонент с показаниями вне допустимых пределов (температура, напряжение, сила тока).	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET acquisition server was unable to initialize. Не удалось инициализировать сервер сбора данных ПЭТ.		Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Acquisition Error. Сервер сбора данных ПЭТ: ошибка сбора данных.	Network/Software. Сеть или программное обеспечение.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Calibrations missing. Сервер сбора данных ПЭТ: Отсутствует калибровка.	Calibration files not loaded. Файлы калибровки не загружены.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Отображаемые сообщения об ошибках ПЭТ и ошибках совмещения изображений с нескольких систем визуализации	Возможные причины	Предлагаемые решения
PET Acquisition Server: Cardiac gating signal lost during cardiac scan. Check the gating device and connections. Сервер сбора данных ПЭТ: Потеря сигнала кардиологической синхронизации во время сканирования сердца. Проверьте устройство синхронизации и соединения.	Cardiac input is not present at PET VME rack. В блоке VME ПЭТ отсутствуют входные кардиологические данные.	Check patient connection. Проверьте подключение к пациенту.
		Check "PET ECG" to make sure it's hooked up properly. (check name) Проверьте правильность подключения разъема ЭКГ ПЭТ. (проверить имя)
PET Acquisition Server: Database Server error. Сервер сбора данных ПЭТ: Ошибка сервера базы данных.	Network/Software/Database. Сеть, программное обеспечение или база данных.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Hardware Error. Сервер сбора данных ПЭТ: аппаратная ошибка.	This refers to errors that occur when communicating on the VME bus to the PPC, DIG, or MCT boards. Это сообщение относится к ошибкам связи шины VME с платами PPC, DIG или MCT.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Image File create error. Сервер сбора данных ПЭТ: Ошибка создания файла изображения.	Database/Calibration/Network. База данных, калибровка или сеть.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Image file database registration error. Сервер сбора данных ПЭТ: Ошибка регистрации базы данных файлов изображений.	Database/Calibration/Network. База данных, калибровка или сеть.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Image File update error. Сервер сбора данных ПЭТ: Ошибка обновления файла изображения.	Database/Calibration/Network. База данных, калибровка или сеть.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
	Disk is full. Диск заполнен.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Initialization Error. Сервер сбора данных ПЭТ: Ошибка инициализации.	This refers to errors that occur when there is a restart of the HTA. Это сообщение относится к ошибкам при перезапуске HTA.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Сообщения об ошибках

Отображаемые сообщения об ошибках ПЭТ и ошибках совмещения изображений с нескольких систем визуализации	Возможные причины	Предлагаемые решения
PET Acquisition Server: Motion error. Please check the scan setup. Сервер сбора данных ПЭТ: ошибка перемещения. Проверьте настройки сканирования.	Could not move the patient table or read its current position. Невозможно переместить стол пациента или распознать его текущее положение.	Check if the enable button on the operator console is on. Проверьте, нажата ли кнопка включения на пульте оператора.
		Make sure couch is powered up and clear all estops. Проверьте, подведено ли питание к деке, и удалите все запросы экстренного отключения.
PET Acquisition Server: Pulmo gating signal lost during pulmo scan. Check the gating device and connections. Сервер сбора данных ПЭТ: Потеря сигнала пульмонологической синхронизации во время пульмонологического сканирования. Проверьте устройство синхронизации и соединения.	Pulmonary input is not present at PET VME rack. В блоке VME ПЭТ отсутствуют входные пульмонологические данные.	Check patient connection. Проверьте подключение к пациенту.
		Check the "Pulmonary" input connection to make sure it's hooked up properly. Проверьте правильность подключения пульмонологического разъема.
PET Acquisition Server: Unable to start exam. Сервер сбора данных ПЭТ: Невозможно начать исследование.	Network/Software/Hardware. Сеть, программное обеспечение или оборудование.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Unable to start scan. Сервер сбора данных ПЭТ: Невозможно начать сканирование.	Network/Software/Hardware. Сеть, программное обеспечение или оборудование.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Acquisition Server: Waiting for the previous acquisition to finish data transfer. Сервер сбора данных ПЭТ: Ожидание завершения передачи данных предыдущим сеансом сбора данных.	Waiting for the previous acquisition to finish data transfer. Ожидание завершения передачи данных предыдущим сеансом сбора данных.	Wait until previous scan finishes its transfer to the Data-M system. Дождитесь завершения передачи данных предыдущим сеансом сканирования в систему Data-M.
		Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET Configuration Manager failure. Ошибка менеджера конфигурации ПЭТ.	Configuration Manager failure. Ошибка менеджера конфигурации ПЭТ.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Отображаемые сообщения об ошибках ПЭТ и ошибках совмещения изображений с нескольких систем визуализации	Возможные причины	Предлагаемые решения
PET database failure. Ошибка базы данных ПЭТ.	Database failure. Ошибка базы данных.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET ImageIO failure. Ошибка ImageIO ПЭТ.	ImageIO Service failure. Ошибка службы ImageIO.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
PET reconstruction will fail since Attenuation CT was set to None or deleted. Реконструкция ПЭТ невозможна, так как КТ поглощения удалено либо для него задано значение «Нет».	Bad protocol. Неправильный протокол.	Attempt retrospective reconstruction. Попробуйте выполнить ретроспективную реконструкцию.
	CT scan didn't complete. Сканирование КТ не завершено.	
PET UID generation failure. Ошибка создания UID ПЭТ.	UID Service failure. Ошибка службы UID.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
Previous PET acquisition is in progress. Do you want to abort it? Предыдущий сеанс сбора данных ПЭТ еще не завершен. Прервать его?	Acquisition in progress. Выполняется сбор данных.	Cancel previous scan. Отмените предыдущее сканирование.
		Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
Result {0} failed to reconstruct. Ошибка реконструкции результата {0}.	unknown cause. Причина неизвестна.	Attempt retrospective reconstruction Попробуйте выполнить ретроспективную реконструкцию.
Start of the PET scan failed. Ошибка запуска сканирования ПЭТ.	Scan failed. Не удалось выполнить сканирование.	Restart the Ingenuity System. Перезагрузите систему Ingenuity.
Unknown error retrieving PET System Status. Неизвестная ошибка получения статуса системы ПЭТ.	Network/Software. Сеть или программное обеспечение.	Contact a Philips Service Representative. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания Philips.
Previous PET acquisition is in progress Предыдущий сеанс сбора данных ПЭТ еще не завершен.	Waiting period. Период ожидания.	Allow time for function to resolve. Подождите завершения работы функции.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Создание отчетов ошибок системы

Следуя данным процедурам, можно фиксировать системные проблемы и составлять отчеты по ним для отправки в местное представительство отдела обслуживания Philips. Предоставление точного и полного отчета об ошибках позволит местному представителю отдела обслуживания Philips обеспечить эффективный ответ на ошибки системы.

BugRep Collector (Отчеты об ошибках)

Сбор данных об ошибках

С помощью функции **BugRep** можно создавать подробные отчеты об ошибках системы.

- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент). Это позволит открыть служебные средства системы.
- 2 Щелкните **BugRep**.
Открывается приложение **BugRep Collector** (Отчеты об ошибках).
- 3 Введите сведения на вкладке **Collect** (Сбор информации).
Поставьте или удалите флажки, чтобы отметить типы данных, которые следует включать в отчет.
- 4 Заполните обязательные поля, отмеченные звездочкой (*):
 - **Your Name** (Ваше имя)
 - **Problem Headline** (Название проблемы)
 - **Time of Event** (Время события)
- 5 Введите дополнительные данные, которые могут помочь диагностировать проблему:
 - Описание системы/примечания
 - Частота появления (периодически или постоянно)
- 6 В поле **Bug Rep Location** (Место отчетов об ошибках) нажмите на кнопку **Browse** (Обзор), чтобы выбрать место для сохранения отчета.
- 7 Щелкните **Collect** (Сбор информации), чтобы создать новый отчет об ошибках с указанным названием и выбранными данными.
- 8 В окне **Error and Warning Messages** (Сообщения об ошибках и предупреждения) отображаются проблемы, выявленные в ходе процесса создания и/или сохранения отчета об ошибке.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Работа с архивными отчетами об ошибках

- 1 На вкладке **Archive** (Архив) можно просмотреть **архивные** отчеты об ошибках.
В окне перечислены заархивированные отчеты об ошибках с указанием названия, размера файла и даты сохранения.
- 2 Нажмите на кнопку **Refresh** (Обновить), чтобы обновить список.
- 3 Выберите один или несколько файлов журнала с помощью **одинарного щелчка мыши, нажатия на кнопку Ctrl и щелчка мыши или нажатия на кнопку Shift и щелчка мыши**.
- 4 Нажмите на кнопку **Delete** (Удалить), чтобы удалить выбранные журналы.

Предоставление информации об ошибках в компанию Philips

После применения всех доступных методов создания отчетов по документальному подтверждению ошибок, свяжитесь с местным представителем отдела обслуживания Philips. Укажите время и дату сохранения, с тем чтобы местный представитель отдела обслуживания смог получить доступ к сохраненным файлам.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

В-8

Сообщения об ошибках и создание отчетов об ошибках

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

С Электромагнитные излучения

Электромагнитная совместимость

В данном разделе описывается статус системы относительно международного стандарта электромагнитной совместимости МЭК 60601-1-2, который был утвержден Европейским союзом в качестве европейского стандарта EN 60601-1-2.

Медицинское электрооборудование может создавать или принимать электромагнитное излучение. Система была оценена с точки зрения электромагнитной совместимости (ЭМС) с надлежащими принадлежностями в соответствии со стандартом МЭК 60601-1-2:2001, который является международным стандартом ЭМС для медицинского электрооборудования. Данный стандарт МЭК был принят Европейским союзом в качестве европейского стандарта EN 60601-1-2:2001.

Радиочастотные (РЧ) помехи, создаваемые расположенными поблизости передающими устройствами, могут снизить производительность системы. Перед использованием системы необходимо проверить ее на электромагнитную совместимость с окружающими устройствами.

Стационарное, переносное и мобильное оборудование для радиосвязи может также влиять на производительность медицинского оборудования. Обратитесь к поставщику услуг для получения инструкций относительно минимального рекомендуемого расстояния между оборудованием для радиосвязи и системой.

Предупреждение

- Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных в данном документе, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
- Компоненты системы не следует использовать для размещения на них другого оборудования или устанавливать в стойку вместе с другим оборудованием. Если какие-либо компоненты необходимо установить в стойку, убедитесь в возможности правильной эксплуатации системы в такой конфигурации.
- Систему можно использовать только в экранированном помещении указанного типа.

Снижение электромагнитных помех

Система и соответствующие принадлежности могут подвергаться воздействию помех других источников РЧ-энергии, а также постоянных и повторяющихся колебаний напряжения. Примерами других источников РЧ-помех является другое медицинское электрооборудование, устройства сотовой связи, информационно-технологическое оборудование и аппаратура передачи теле- или радиосигнала. При наличии помех, о появлении которых свидетельствуют артефакты на изображениях, попытайтесь обнаружить их источник. Ответьте на следующие вопросы:

- Появляются ли помехи только в определенных местах?
- Появляются ли помехи только в непосредственной близости от определенного медицинского электрооборудования?
- Значительно ли изменяется изображение, когда кабель источника переменного тока устройства, которое может создавать помехи, отсоединен?
- Появляются ли помехи периодически или присутствуют постоянно? Если помехи возникают периодически, то в каких ситуациях?

После обнаружения источника попытайтесь предотвратить возникновение помех, установив систему как можно дальше от источника. При необходимости обратитесь за помощью к местному представителю сервисной службы.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Ограничения использования

Артефакты изображения, вызванные электромагнитными помехами, должны быть оценены врачом или авторизованным медицинским персоналом для определения возможного негативного влияния на постановку диагноза и лечение пациента.

Излучение и помехоустойчивость

Система разработана и оценена в соответствии с требованиями к излучению и помехоустойчивости международных и государственных стандартов ЭМС. Подробную информацию о заявлении производителя и инструкции по работе см. в таблицах следующих разделов.

Стандарт определяет помехоустойчивость как способность системы работать без снижения производительности при наличии электромагнитных помех. Снижение производительности системы – это качественная оценка, которая может носить субъективный характер.

Поэтому при сравнении уровней помехоустойчивости различных устройств необходимо проявлять осторожность. Критерии снижения производительности не определены стандартом и могут изменяться в зависимости от производителя.

Инструкции и заявление производителя

Система предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной в следующих таблицах. Клиент или пользователь системы должен убедиться в том, что она используется в подобной среде.

Система оснащена для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Электромагнитные излучения

C-3

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Указания по электромагнитному окружению
Радиочастотные (РЧ) излучения CISPR 11	Группа 1	Для выполнения основных функций система Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF должна излучать электромагнитную энергию. При этом могут возникать помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
РЧ излучения, CISPR 11	Класс А (система в сочетании с экранированным помещением)	Систему можно использовать только в экранированном помещении с минимальным коэффициентом экранирования от РЧ-помех. Можно использовать только кабели, поставляемые с системой.
Гармонические излучения МЭК 61000-3-2	Неприменимо	Текущий измеренный пик на каждую фазу составляет > 16 А
Колебания и мерцание напряжения МЭК 61000-3-3	Неприменимо	Система, установленная в таком экранированном помещении, пригодна для использования в любых учреждениях за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения, которые питают здания бытового назначения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо проверить действительные значения коэффициента экранирования от РЧ-помех и затухания фильтра РЧ-помех в экранированном помещении и подтвердить, что они соответствуют указанным минимальным значениям или превышают их.

Другое оборудование, устанавливаемое в экранированном помещении вместе с системой, должно пройти тест на устойчивость при напряженности поля 3 В/м в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц (согласно МЭК 61000-4-3).

Рекомендуется разместить при входе в экранированное помещение соответствующее уведомление.

Защищенность от электромагнитных помех

Система оснащена для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на устойчивость	Уровень МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитному окружению
Электростатический разряд (ЭСР) МЭК 61000-4-2	± 6 кВ в контакте; ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ в контакте; ± 8 кВ по воздуху	Полы должны иметь деревянное, цементное или керамическое покрытие. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	Характеристики электропитания от сети должны соответствовать характеристикам типовой промышленной или медицинской среды.
Скачки напряжения МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при дифференциальном включении; ± 2 кВ при обычном включении	± 1 кВ при дифференциальном включении; ± 2 кВ при обычном включении	Характеристики электропитания от сети должны соответствовать характеристикам типовой промышленной или медицинской среды.

Тест на устойчивость	Уровень МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитному окружению
Кондуктивные радиопомехи МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 КГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) для переменного тока и сигнальных портов от 150 КГц до 80 МГц	Используйте только кабели, поставляемые с системой.
Радиочастотное излучение МЭК 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	См. Примечание 2 ниже Помехи могут возникнуть при расположении устройства вблизи оборудования, помеченного следующим символом: 

Примечание 1. Данные рекомендации могут применяться не во всех случаях. Распространение электромагнитных излучений меняется в зависимости от поглощения и отражения различными материалами, предметами и живыми организмами.

Примечание 2. Системы Ingenuity PET/CT не тестировались на устойчивость к РЧ излучению на всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Они тестировались на частотах от 51, 146, 440, 1295 и 833,5 МГц соответственно при минимальной напряженности поля 3В/м. Тестовый сигнал был модулирован с ДП 80% при частотах модуляции 2 Гц 1000 Гц.

Примечание 3. В непосредственной близости к пациенту можно использовать только оборудование, соответствующее стандарту МЭК 60601-1.

D Утилизация изделия

Компания Philips принимает меры по обеспечению экологической безопасности и долгосрочному безопасному и эффективному использованию данного изделия, оказывая услуги по техническому обслуживанию и обучению. Поэтому изделия Philips разрабатываются и производятся в соответствии с применяемыми экологическими нормами. Изделие не представляет угрозы экологической безопасности до тех пор, пока не нарушаются правила его эксплуатации и технического обслуживания. Однако в изделии содержатся материалы, которые в случае неправильной утилизации могут нанести вред окружающей среде. Использование этих материалов необходимо для работы системы и обеспечения ее соответствия нормативным и прочим требованиям.

Передача изделия другому пользователю

Информация в данном разделе предназначена в основном для пользователя или владельца системы.

В случае передачи изделия другому пользователю необходимо обеспечить его полную комплектацию, включив всю техническую документацию по данному изделию. Сообщите новому пользователю о том, что компания Philips предоставляет услуги по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию изделия. Прежде чем передать изделие другому владельцу или прекратить его эксплуатацию, необходимо выполнить резервное копирование всех данных о пациентах с изделия на другие носители, а также удалить с изделия все данные, не подлежащие восстановлению. Пользователь должен помнить о том, что передача медицинского электрооборудования новым пользователям связана с угрозой нарушения технических, медицинских и юридических требований (например конфиденциальности). Эта угроза возникает даже в случае прекращения эксплуатации изделия.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Утилизация изделия

D-1



Примечание

Пользователям настоятельно рекомендуется обратиться к местному представителю компании Philips до начала мероприятий по передаче любого изделия.

После передачи системы новому пользователю предыдущий пользователь может продолжать получать важную информацию по технике безопасности, например технические бюллетени и заявки на изменения. Во многих юрисдикциях закон обязывает предыдущих пользователей передавать такую информацию по технике безопасности новым пользователям. Предыдущие пользователи, не имеющие такой возможности, должны проинформировать компанию Philips о новом пользователе, которому компания Philips будет в дальнейшем предоставлять информацию по технике безопасности.

Окончательная утилизация изделия

Окончательная утилизация означает, что пользователь прекращает эксплуатацию системы, и дальнейшее использование системы по назначению невозможно.



Предупреждение

Не утилизируйте детали изделия вместе с промышленными и бытовыми отходами. Далее перечислены опасные материалы, содержащиеся в изделии. Неправильная утилизация любого из этих материалов может вызвать серьезные экологические последствия.

В состав изделия входят устройства, которые могут содержать ртуть; их вторичная переработка или утилизация должна осуществляться в соответствии с местными, региональными и федеральными законами. Внутри системы ртуть содержится в лампах подсветки дисплея монитора.

В системе содержатся следующие вещества, требующие особого обращения и утилизации.

- Лютеций-176 (менее 100 мкКи);
- Свинец;
- Медь;
- Железо;
- Алюминий;
- Минеральное масло;
- Дерево.

В системе содержатся следующие компоненты, требующие правильной утилизации.

- Компьютеры;
- Трансформаторы;
- Источники питания;
- Двигатели;
- Экранирующие панели;
- Элементы экранирования колец и внутренних деталей;
- Панели управления;
- Аккумуляторные батареи.

Компания Philips оказывает пользователям поддержку по следующим направлениям:

- Восстановление деталей многоразового использования;
- Повторное использование полезных материалов соответствующими перерабатывающими компаниями;
- Безопасная и эффективная утилизация изделия.

Для получения информации обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips или к производителю.

Установка, снятие и утилизация аккумуляторных батарей

Пользователю не следует самостоятельно выполнять установку, снятие и утилизацию аккумуляторных батарей системы. Поэтому здесь описаны только основные этапы. Если требуется снять аккумуляторную батарею, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

- 1 Для получения доступа к компьютеру снимите закрывающие панели или откройте дверцы шкафа.
- 2 Снимите крышку компьютера и определите расположение аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите аккумуляторную батарею.

Е Глоссарий

4-DAC	Коррекция поглощения, выполняемая для четырехмерных данных.
AC	Коррекция поглощения – коррекция поглощения частиц сканируемым объектом.
CAR	Concurrent Acquisition and Reconstruction (Параллельный сбор данных и реконструкция).
CTAC	Computed Tomography Attenuation Correction (Коррекция поглощения при компьютерной томографии) – изображение КТ используется для расчета линейных коэффициентов поглощения при реконструкции изображения.
CTDI	Computed Tomography Dose Index (Доза облучения при компьютерной томографии) по определению Управления по контролю за продуктами питания и лекарствами США (Food and Drug Administration – FDA) – это интеграл профиля дозы по линии, перпендикулярной томографической проекции, деленный на произведение номинальной толщины томографического среза и количества томограмм, полученных за одно сканирование.
DICOM	Цифровое изображение и передача цифровых данных в медицине (Digital Imaging and Communications in Medicine) – это промышленный стандарт цифровых изображений. Разработанный в целях передачи изображений между конкурирующими медицинскими средствами визуализации, этот стандарт позволяет автоматизировать работу отделений рентгенологии медицинских учреждений. Стандарт DICOM определяет интерфейс оборудования, соответствующий набор форматов данных и минимальный набор программных команд.
FBP	Filtered Back Projection (Обратное проецирование с фильтрацией) – это аналитический алгоритм реконструкции изображения.
FDG	Фтор-2-дезоксиглюкоза.
GDR	GSO Distortion Removal (Устранение искажения ОСГ), пространственная калибровка, которая используется для преобразования измеренных положений событий в действительные физические положения на передней стороне детектора.
Hide/Show Annotation (Скрыть/показать аннотацию)	Функция, которая позволяет временно скрыть аннотацию, относящуюся к конкретному изображению и введенную пользователем.
LOR	Метод реконструкции Line of Response (LOR – Линия отклика).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

MIP	Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности) – приложение, которое позволяет просматривать объемное изображение с любого угла и отображать наиболее яркие элементы, имеющиеся в объеме.
NMRS	Сервер реконструкции ядерной медицины.
ROI (Зона интереса) (Зона интереса)	Конкретная зона для анализа – область отображаемого изображения, определяемая пользователем, количественный анализ которой необходимо выполнить. Также системные средства, используемые для определения ЗИ.
SSV	Сферически симметричный элемент объема.
SUV (стандартизированное значение распределения)	Отношение концентрации активности в структуре к средней концентрации во всем теле.
Абсолютное положение	Положение стола по отношению к гентри.
Аксиальное поле обзора (AFOV)	Используемое аксиальное измерение сцинтилляционных кристаллов.
Аксиальный срез	Проходит через тело перпендикулярно позвоночнику, используется как синоним к термину «поперечный».
Алгоритм	Процесс фильтрации, используемый для формирования изображений, который отвечает за улучшение контрастного и пространственного разрешения.
Алгоритм максимального правдоподобия действия для рядов (RAMLA)	Алгоритм реконструкции изображения.
Анализ изображения	Определение набора функций, которые позволяют получать дополнительную информацию об изображении.
Анатомический	Относится к строению тела. Отличается от термина «физиологический», который относится к функционированию тела.
Аннотация	Как правило, системные изображения на экране сопровождаются текстом, который поясняет, когда, как и с какими параметрами создавалось изображение.
Артефакт	Атрибут, отображаемый на реконструированном изображении и приводящий к ухудшению качества изображения. Артефакт может появляться из-за специфики аппарата, механизмов реконструкции или при движении пациента. Примерами артефактов являются полосы, шумы, сканирование за пределами поля, движение и изменения плотности.
Архив	Процесс окончательного сохранения информации.
Боковой	С боковой стороны тела.
Верхушка	Верхний срез в сердце.
Визеры позиционирования	Эти визеры используются для помощи при позиционировании пациента в поле обзора (FOV). Лазерные визеры позиционирования определяют две плоскости внутри детектора.

Гамма-лучи	Электромагнитное излучение от радиоактивных веществ.
Генератор	Генератор рентгеновских лучей или высокого напряжения, который используется в качестве блока питания для рентгеновской трубки. Устройство выполняет три основные функции: выработка высокого напряжения (кВ), управление током трубки (мА) и управление временем экспозиции (мс).
Гентри	Часть системы визуализации, в которую встроены детекторы, визиры позиционирования и элементы управления столом. Гентри поворачивается и служит для сбора данных посредством детекторов.
Герц (Гц)	Единица измерения частоты равная одному циклу в секунду.
ГИС	Госпитальная информационная система – компьютерная система, разработанная для поддержки функционирования всего медицинского учреждения; в число стандартных функций входит выписка счетов, регистрация, оформление заказов, определение медицинских препаратов, хранение лабораторной информации и управление медицинскими данными.
Гистограмма	Графическое представление распределения значений КТ в рамках определенной зоны интереса при сканировании КТ. Основание гистограммы представляет диапазон значений КТ в зоне интереса. Амплитуды гистограммы представляют относительное число точек в зоне интереса.
Группа пленок	Функция, позволяющая указать набор изображений для автоматической съемки в фоновом режиме с указанной шириной окна и уровнем.
Данные 2 1/2D	Трехмерная синограмма, формируемая при применении некоторых коррекций для четырехмерных данных, затем объединяется с данными, полученными от нескольких наклонов с помощью ребининга Фурье. Срезы полученных трехмерных данных реконструируются отдельно с помощью двухмерных алгоритмов.
Детектор	Кристалл или ионизированный газ, который производит световую или электрическую энергию при попадании рентгеновских лучей; компонент системы, который обнаруживает гамма-излучение во время аннигиляции.
Динамическая визуализация	Режим сканирования, который позволяет просматривать изображения в одном поле обзора в течение определенного периода времени.
Добавление среза	Операция аксиального сглаживания, выполняемая для устранения артефактов в местах соединения краев после объединения нескольких синограмм с одним кадром в синограмму для всего тела, содержащую несколько кадров.
Запуск/перезапуск	Процесс инициализации компьютерной системы.
Изображение	Поперечное представление анатомической структуры или физиологической функции, реконструированное из данных, полученных во время сканирования.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Изображение проекции	Последовательное представление данных проекции с различных углов в различных рядах и столбцах.
Изоцентр	Точка, в которой происходит как вращение, так и наклон.
Исследование	Группа изображений, полученных для одного пациента во время процедуры, которые относятся к одной карте исследования или анатомической области.
Кадр	Кадр включает до 127 срезов, которые можно создавать во время сбора данных. Термин «кадр» является сокращенной формой термина «интервал времени кадра». Все события совпадения, которые произошли в течение указанного пользователем интервала времени кадра, сохраняются в виде одного набора срезов.
Карта исследования	Определение характеристик исследования, которое будет выполнено для данного пациента. В число этих характеристик входит метод рентгеновского излучения, скорость сканирования, число срезов, расстояние и т. д. Файл процедуры содержит предварительно определенные шаги.
кВ	Киловольты – напряжение вдоль рентгеновской трубки, которое влияет на качество и контрастность изображения следующим образом: чем выше напряжение, тем выше сила проникновения и тем выше интенсивность рентгеновского луча. Однако при наличии высокоэнергетических лучей контрастность уменьшается. Выберите напряжение в кВ в зависимости от размера тела и плотности тканей пациента (чем больше размер тела пациента, тем более высокое напряжение требуется для достижения такого же качества и отчетливости изображений, как и при сборе данных для пациентов с меньшим размером тела).
Кинопетля	Режим сканирования, при котором выполняются повторные операции сканирования в одном положении. Режим отображения изображений, который позволяет просматривать серию изображений с отображением определенного числа изображений в секунду. Это создает эффект движения и позволяет увидеть, как постепенно изменяются изображения, полученные для одного положения.
Кнопки аварийной остановки	Расположенные, как правило, на гентри и панели управления пульта кнопки аварийной остановки служат для незамедлительного выключения генератора рентгеновских лучей и прекращения подачи питания на гентри и стол.
Коллиматор	Регулируемое устройство, которое ограничивает луч определенной областью поля. Это позволяет обеспечить защиту пациента от нежелательного излучения и снизить рассеянное излучение в целях повышения качества изображения.
Коронарная плоскость	Коронарная плоскость пролегает вдоль продольной оси тела и делит его на переднюю и заднюю части.
Коронарная проекция	Проекция, которая делит тело на дорсальную и вентральную части.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Кривая время-активность	Кривая, используемая для отслеживания различных изображений, полученных в одном положении, и показывающая степень изменения уровня активности в данной области исследования с течением времени.
КТ	Компьютерная томография – медицинский метод визуализации, предназначенный для получения поперечных изображений тела или головного мозга с использованием рентгеновского излучения.
Линии совпадения	Линии, прочерченные между точками взаимодействия двух гамма-лучей, совпадение которых было выявлено.
мА	Миллиамперы – единицы измерения, относящиеся к току, который проходит через нить накала рентгеновской трубки во время экспозиции для одной процедуры сканирования, и связанные с облучением пациента. Для пациентов с повышенной плотностью тканей (пациентов с большим размером тела) требуется большая сила тока в мА для проникновения через ткани и получения изображений высокого качества.
мАс	Параметр mAs (мАс) задает значение облучения во время сканирования. Оно определяется анодным током трубки и временем сканирования. С увеличением значения мАс снижаются шумы изображения, а также улучшается контрастная разрешающая способность, но увеличивается доза облучения пациента и нагрузка на рентгеновскую трубку.
Математика изображения	Функция анализа изображения, которая позволяет выполнять разнообразные математические расчеты на основе изображений для получения производных изображений.
Метка	Часть анатомической структуры пациента, используемая в качестве анатомического ориентира для создания поперечных срезов.
МПР	Многоплоскостное реформирование – относится к повторному созданию срезов данных вдоль произвольных плоскостей для лучшей визуализации органов и тканей, а также к соотношению между ними.
Необработанные данные	Полученные данные перед реконструкцией и обработкой.
Обзорное сканирование	Сканирование, аналогичное рентгеновскому, на основе которого можно планировать исследование.
Ожидаемая минимизация упорядоченных подмножеств (OSEM)	Алгоритм многократной статистической реконструкции изображений.
Основание	Нижний срез в сердце.
Оставшийся интервал времени	В начале каждого кадра для времени сбора данных задается значение, предварительно выбранное в карте исследования. После запуска сбора данных для текущего кадра начинается обратный отсчет времени для отображения оставшегося времени сбора данных для текущего кадра.

Отдельная интенсивность триггера	Значения интенсивности для отдельных детекторов суммируются, и отображается общая интенсивность для всех детекторов как число импульсов/сек.
Относительное положение пациента	Размещение тела пациента под визирами позиционирования по отношению к положению метки.
Паллет пациента	Паллет пациента – это платформа, на которой располагается пациент во время процедуры сканирования и сбора данных.
Панель инструментов	Содержит значки наиболее часто используемых функций.
Панель распределения питания	Панель управления, которая служит для распределения электропитания во всей системе ПЭТ. Содержит выключатели для включения/выключения питания компонентов системы ПЭТ.
Панель управления гентри	Панель управления, расположенная на обеих сторонах гентри КТ и ПЭТ, которая служит для управления движениями стола пациента, включения лазерных маркеров и содержит системные индикаторы.
Панель управления сканированием	Периферийное устройство, используемое на пульте сбора данных КТ для управления движениями стола пациента и функциями гентри КТ.
Панорамирование	Перемещение в другую часть выбранного изображения.
Параллельная реконструкция	Параллельная реконструкция позволяет выполнять максимально быструю реконструкцию изображений. При этом реконструкция запускается в момент начала сбора данных. Средство координации реконструкции отслеживает входящие данные, и программа реконструкции запускается при наличии достаточного объема необработанных данных в синограмме. Этот процесс повторяется при появлении необходимого объема необработанных данных до тех пор, пока не будет реконструировано последнее изображение.
Переговорное устройство	Аудиосистема для осуществления голосовой связи с пациентом.
Период полураспада	Период времени, необходимый для утраты половины исходных радиоактивных частиц в процессе распада.
Пиксел	Элемент изображения, который является наименьшим объектом, отображаемым на экране компьютера.
Поглощение	Относится к уменьшению силы тока, напряжения или мощности сигнала, передаваемого между двумя точками.
Подпаллет	Подпаллет – это платформа, обеспечивающая поддержку паллета пациента, который перемещается по направлению к гентри и от них.
Подсказки накопления	Общий счет накопления отображается и обновляется каждые пять секунд. Отображаемое число представляет собой счет, выполненный для определенного кадра. Например, в начале каждого кадра при сборе данных всего тела или при динамическом сборе данных это число имеет нулевое значение.

Позитрон	Античастица электрона, имеющая аналогичную массу, но противоположный заряд. Позитроны – это продукты распада определенных изотопов.
Поле обзора	Поперечное поле обзора при сборе данных.
Полоса пропускания	Набор частот, в которых возможна передача данных. Широкая полоса пропускания способна передавать больший объем данных из-за наличия дополнительных частот. Часто используется как средство измерения скорости обработки сжатой мультимедийной информации.
Полярное отображение	Автоматизированная компьютерная техника, которая позволяет просматривать весь объем данных изображения на одном представлении изображения. Часто используется при работе с миокардиальными изображениями. Также называется полярным картированием.
Поперечный срез	Срез, который проходит через тело перпендикулярно позвоночнику, используется как синоним к термину «аксиальный».
Прогрев трубки	Процедура прогрева анода рентгеновских трубок до рабочей температуры, также подготавливает рентгеновскую систему к эксплуатации с оптимальной производительностью.
Проекция вращения/TSC	Эта проекция служит для отображения поперечного, сагиттального и коронарного изображения в сочетании с трехмерной проекцией вращения данных.
Протокол двухточечного соединения (PPP)	Способ связи между двумя компьютерами.
Процедура	Набор операций сканирования, выполняемых с одной целью для одного пациента.
ПШПМ	Полная ширина на половине максимума.
Работа в сети	Обмен данными между рабочими станциями.
Радиологическая информационная система (РИС)	Компьютерная система, разработанная для поддержки функционирования отделения рентгенологии или медицинского учреждения.
Разрешение	Четкость элементов воспроизводимых изображений, определяемая числом точек матрицы изображения и диапазоном отображаемых значений КТ.
Расчетная интенсивность	Отображается как число импульсов/сек, оперативная интенсивность триггера при исследовании эмиссии или отдельная интенсивность при исследовании трансмиссии.
Ребининг одного среза	Метод сокращения объема данных, который служит для преобразования координат детектора фотонной пары (то есть положений, в которых они ударяют о детектор) в координаты синопаммы.

Рединг Фурье	Метод сокращения объема данных, который используется для преобразования наклонной траектории фотонной пары из координат наклонной синограммы (x, y', ϕ, θ) в траекторию, содержащуюся в водном перпендикулярном срезе, как в координатах текущей синограммы (z, r, ϕ).
Реконструкция	Процесс создания изображения на основе полученных необработанных данных для представления изображения.
Реформатирование	Процесс извлечения данных изображения из набора данных поперечного сканирования и их конфигурирования для создания изображений в любой плоскости в рамках данного набора изображений.
Сагиттальная плоскость	Плоскость, отделяющая правую часть тела от левой.
Сагиттальная проекция	Проекция тела, которая проходит вдоль длинной оси тела и делит его на правую и левую половины.
Сбор данных	Операция сбора данных изображения.
Серия	Группа изображений, полученная при исследовании пациента.
Синхронизация	Режим сканирования, который позволяет снизить эффекты размытости, вызванные движением, при сборе данных в течение сердечного цикла – в действительности, это создание стоп-кадра интересующей анатомической структуры. Кардиологический цикл делится на определенное число пунктов сбора или кадров.
Синхронизированные изображения	Кардиологические изображения, получаемые с синхронизацией, которые используются для отслеживания сердцебиения пациента при сборе данных, инициированном R-зубцом ЭКГ.
Сканирование	Процедура прохождения рентгеновских лучей через тело пациента и сбора данных для создания изображения КТ одного среза.
Сканирование с нормализацией	Сканирование, которое выполняется для определения чувствительности системы для каждой линии совпадения, а также для коррекции данных при эмиссионном сканировании.
Событие совпадения	Аннигиляция позитрона и электрона приводит к созданию двух гамма-лучей, излучаемых в противоположных направлениях. Если эти два гамма-луча ударяют о кристаллы детектора почти одновременно (с разницей в наносекунды), считается, что они совпадают. Событие совпадения характеризуется местом взаимодействия двух событий в кристаллах.
События аннигиляции	Столкновение позитрона с электроном, при котором излучаются два гамма-луча с энергией, равной 511 килоэлектронвольт.
Совмещение	Объединение нескольких реконструированных изображений одного кадра для формирования одного изображения всего тела.
Состояние возможного столкновения	Ситуация, в которой технолог перемещает стол таким образом, что пациент или стол может столкнуться с гентри.

Спиральное сканирование	Спиральное сканирование – это режим сканирования, при котором рентгеновская трубка совершает множественные обороты при непрерывном пошаговом перемещении стола. В результате создается серия изображений среза, реконструкция которых выполняется с любым необходимым шагом.
Спиральное сканирование	Процесс выполнения одного сканирования КТ при многочисленных вращениях рентгеновской трубки вокруг объема пациента; сбор данных выполняется при движении стола через гентри с постоянной скоростью.
Срез	Поперечное сечение тела пациента (или сканируемого объекта), используемое для создания одного изображения КТ.
стандартное отклонение	Статистическое измерение, позволяющее определить величину колебаний.
Стол	См. стол пациента.
Стол пациента	Часть системы, на которой размещается пациент и которая задвигается в гентри и выдвигается из них в процессе сканирования.
Строка заголовка	Отображает имя текущего активного приложения.
Твердая копия	Бумажная копия, пленка или прозрачная пленка.
Толщина	Параметр сканирования, который определяет ширину коллиматора рентгеновского луча в миллиметрах.
Толщина среза	Толщина поперечного среза, обычно измеряется в миллиметрах.
Трехмерные данные	Однокадровая синограмма с отдельным наклоном (R, Phi, Slice). Формат данных ввода отдельного наклона или результаты FORE, применимые к данным нескольких наклонов во время реконструкции 2SD.
Триггер	Сигнал, передаваемый кардиологическим монитором для активации сбора данных при кардиологической синхронизации.
Уровень активности	В ПЭТ уровень активности обозначает значение радиоактивности, записанное в любой момент времени с соответствующего радиоиндикатора.
Уровень шума	Доля сигнала, которая не относится к необходимой информации, может возникать при нежелательном излучении или превышении предельных значений для системы.
Фантом	Объект, который используется для сканирования вместо пациента. Фантомы используются для контроля качества, устранения неисправностей, калибровки и оценки системы.
Фильтр	Фильтры применяются для улучшения качества изображения в разной степени, например, для сглаживания изображения или достижения большей контрастности.
Формат наклонной синограммы	[срез][фи][луч] – стандартный формат синограммы UGM.
Формат проекционной синограммы	[фи][срез][луч] – исходный формат синограммы UPENN.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Глоссарий

E-9

Фтор-18	Радиоизотоп, используемый в большинстве клинических процедур ПЭТ, который очень часто связывается с дезоксиглюкозой.
Функция Zoom (Масштабирование)	Функция представления изображений, позволяющая увеличить отображаемое изображение в рамках окна.
Цветовая карта	Вертикальный цветовой спектр, который сопровождает отображаемые изображения и показывает цветовые тени, используемые для представления интенсивностей пикселей.
Частота сбора с подсказками	Большое число событий, совпадение которых было выявлено, отклоняется, так как одно из двух событий не соответствует энергетическим критериям. Частота сбора определяет частоту, с которой данные в действительности добавляются в память для хранения данных. На кадре эмиссии это обозначается как подсказки накопления.
Четырехмерные данные	Однокадровая синограмма с несколькими наклонами (R, Phi, Slice, Tilt). Формат данных ввода нескольких наклонов, используемых при трехмерной реконструкции (ПЭТ) или при реконструкции 2SD перед выполнением FORE.
Число Хаунсфилда	Значение поглощения рентгеновских лучей по отношению к плотности воды; вода имеет плотность 0 единиц Хаунсфилда, плотный материал (например кость) имеет положительное значение по шкале Хаунсфилда, а менее плотный материал (например воздух и некоторые жидкости) – отрицательное значение.
Шаг	Расстояние, пройденное во время одного цикла (мм/цикл).
Эмиссия позитронов	Выброс позитронов радиоактивного изотопа.

Philips Healthcare входит в состав
компании Royal Philips Electronics

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com

Адрес изготовителя

595 Miner Road
Cleveland, OH 44143
USA

Представительство в Европейском Союзе

Philips Healthcare, Nederland B.V.
PHC Quality & Regulatory Affairs
Europe
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Адрес компании-владельца авторских прав

Philips Healthcare, Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Уполномоченный представитель в Российской Федерации:

По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания,
качества оборудования и др., на территории Российской Федерации следует обращаться к:

ООО «Филипс»
Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13
Телефон/факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59,
адрес электронной почты: phc.russia@philips.com



© Koninklijke Philips Electronics N.V., 2012

Все права защищены. Воспроизведение или передача данного документа полностью или по частям электронным либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.
Dell является товарным знаком компании Dell Computer Corporation, зарегистрированным в США.
Microsoft является товарным знаком компании Microsoft Corporation, зарегистрированным в США.

Напечатано в USA.
459800337011, ред. А * Ноябрь 2012

Перевод с английского на русский язык:

Подпись от руки:

Синтия Орис

(Cynthia Oris)

Специалист регуляторного отдела

Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк.

(Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.)

ШТАТ ОГАЙО)

) МЕСТО ПОДПИСАНИЯ ДОКУМЕНТА

ОКРУГ КАЙОВА)

12 ноября 2015 года, я, нижеподписавшееся должностное лицо, государственный нотариус указанного округа и штата, подтверждаю личное присутствие Синтии Орис (Cynthia Oris), чья личность была установлена на основании предоставленных ей доказательств, что она является Специалистом регуляторного отдела компании Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк. (Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.) и уполномочена подписывать настоящие документы в вышеозначенной компании.

подписано мной собственноручно с приложением печати в вышеуказанную дату

Подпись от руки

Джеймс Нейл Редмонд

Государственный нотариус

Прямоугольная печать черного цвета

ДЖЕЙМС НЕЙЛ РЕДМОНД, АДВОКАТ

(JAMES NEIL REDMOND, Atty.)

Государственный нотариус, штат Огайо

Срок действия полномочий: бессрочно

Раздел 147.03 R.C. (свод законов с поправками, штат Огайо)

Перевод с английского на русский язык.

Перевела

Иванова Юлия Георгиевна

Город Москва.

01 АЕК 2015

Я, Артюх Игорь Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Ивановой Юлией Георгиевной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 7-14.55

Взыскано по тарифу: 100 рублей 00 копеек.

Взыскано за оказание услуг правового и технического характера: 600 рублей 00 копеек.



Нотариус

[Signature]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью -150- листов.
Нотариус *[Signature]*





Руководство по
эксплуатации

Русский

Работа с системой ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Версия 4.0

Cynthia Oris

Regulatory Affairs Specialist

STATE OF OHIO)

) SS:

COUNTY OF CUYAHOGA)

On this 12th day of November, 2015 before me, the undersigned authority, a notary public in and for the said county and state, personally appeared, Cynthia Oris, to me known, who being by me duly sworn, did depose and state that she is a Regulatory Affairs Specialist for Philips Medical Systems (Cleveland), Inc. and that she signed his name to the above instrument by proper authority of said corporation. WITNESS my hand and seal the day and year aforesaid.

Notary Public

JAMES NEIL REDMOND, Atty.
Notary Public, State of Ohio
My comm. has no expir. date
Section 147.03 R.C.

PHILIPS

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

1	Введение	1-1
	Об этом руководстве.....	1-1
	Подготовка и обучение операторов.....	1-2
	Целевое использование	1-2
	Безопасность	1-4
	Совместимость.....	1-4
	Противопоказания к использованию	1-5
	Информация о соответствии стандартам	1-6
	Заявление о соответствии МЭК.....	1-7
2	Ввод сведений о пациенте	2-1
	Окно сведений о пациенте	2-1
	Панель инструментов сведений о пациенте.....	2-2
	Ввод сведений о пациенте	2-4
	Изменение имени пациента	2-8
3	Использование стола пациента	3-1
	Использование стола пациента	3-1
	Размещение пациента на столе пациента.....	3-1
	Расположение стола для сканирования.....	3-2
	Размещение пациента с помощью лазерных маркеров КТ.....	3-6
	Размещение пациента с помощью лазерных маркеров ПЭТ.....	3-7
	Извлечение пациентов.....	3-8
4	Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ	4-1
	Процедура основного сканирования	4-1
	Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ.....	4-3
	Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ для всего тела	4-13
	Выполнение сбора данных ПЭТ/КТ головного мозга	4-16
	Выполнение сбора динамических данных СТАС и ПЭТ для тела	4-21
	Выполнение сбора данных только диагностической КТ.....	4-22
	Сбор данных диагностической КТ для коррекции поглощения ПЭТ	4-25
	Управление сканированием в процессе исследования.....	4-30
	Планирование по топограмме.....	4-35

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

	Двойное обзорное сканирование.....	4-39
	Многократное обзорное сканирование	4-40
	Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши	4-41
	Курсоры и поля плана по топограмме	4-42
	Центрирование пациента для обзорного сканирования.....	4-43
	Линейка сканирования.....	4-43
	Прекращение или приостановка сбора данных	4-48
5	Работа с картами исследований	5-1
	Пользовательские или реферативные карты исследования	5-1
	Группы.....	5-1
	Предлагаемые карты исследований	5-2
	Элементы карты исследования	5-3
	Категории параметров	5-4
	Определения параметров	5-7
	Параметры КТ	5-29
	Параметры ПЭТ	5-46
	Изменение параметров	5-64
	Параметры реконструкции в карте исследования	5-65
	Менеджер карты исследования	5-66
	Голосовые сообщения по системе внутренней связи	5-72
6	Реконструкция изображений КТ	6-1
	Обзор	6-1
	Реконструкция в реальном времени	6-1
	Окно View (Просмотр)	6-2
	Автономная реконструкция	6-2
	Окно View 2 (Просмотр 2)	6-3
7	Реконструкция изображений ПЭТ	7-1
	Средства ретроспективной реконструкции	7-1
	Работа с приложением PET Recon (Реконструкция ПЭТ)	7-1
	Вкладки управления протоколом	7-6
	Создание смешанных электронных копий данных для проведения презентаций	7-26

	Работа с приложением Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)	7-33
	Средства управления приложением Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)	7-34
8	Функция SyncRight	8-1
	Параметры SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight).....	8-1
	Режимы запуска.....	8-7
	Ход сканирования инъекции.....	8-9
9	Injection (Инъекция)	9-1
	Injection Parameters (Параметры инъекции).....	9-1
	Режимы запуска.....	9-2
	Ход сканирования инъекции.....	9-3
10	Perfusion (Перфузия)	10-1
	Режимы и ступенчатое исследование перфузии.....	10-1
	Scan flow (Ход сканирования).....	10-2
11	Отслеживание болюса	11-1
	Обзор.....	11-1
	Scan flow (Ход сканирования).....	11-2
12	Непрерывная КТ	12-1
	Режимы ССТ	12-1
	Принципы работы.....	12-2
	Подготовка к проведению биопсии	12-4
	Техника безопасности при работе с принадлежностями ССТ.....	12-5
	Последовательность операций при проведении непрерывной КТ для	12-6
	Информация о дозе.....	12-11
13	Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose	13-1
	Управление дозой облучения пациента.....	13-1
	iDose	13-9
	Средства снижения дозы облучения.....	13-12
	Общие правила работы с функцией автоматического выбора тока по дозе (DoseRight)	13-13

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

III

14	Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантов	14-1
	O-MAR	14-2
	Примеры изображений, полученных с помощью алгоритма O-MAR.....	14-4
	Примеры противопоказаний к применению алгоритма O-MAR	14-6
	Обозначение алгоритма O-MAR	14-10
15	Film (Создание пленок)	15-1
	Стандартные инструменты	15-16
16	Report (Отчет)	16-1
	Create a Report (Создать отчет)	16-1
	Report Window (Окно отчета)	16-2
	Patient Select (Выбор пациента).....	16-2
	Show Thumbnails (Показать эскизы)	16-2
	Form Mode (Режим формы)	16-2
	Вкладки функции Report (Отчет).....	16-2
	Язык.....	16-6
	Шаблон	16-6
	Signing Physician (Подписывающий врач)	16-7
	Approve Report (Утвердить отчет).....	16-7
	Print Report (Печать отчета)	16-8
	Close Report (Закрыть отчет).....	16-8

1 Введение

Об этом руководстве

Предупреждение

Перед использованием системы необходимо полностью прочитать главу с информацией о правилах техники безопасности в руководстве «Информация о системе» и выполнять все приведенные в ней инструкции по обеспечению безопасности при работе и в аварийных ситуациях. Кроме того, необходимо в точности соблюдать все предостережения и предупреждения, приведенные в каждом руководстве Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF.

В данном руководстве описываются правила безопасной и эффективной эксплуатации системы, а также приложения для сканирования и визуализации ПЭТ и КТ, доступные в системе. В нем содержатся необходимые указания по безопасной и эффективной работе с системой для специально обученных технических специалистов и врачей.

В системе представлено интерактивное руководство пользователя, помогающее выполнять рабочие операции.



С помощью консоли можно получить доступ к интерактивной документации на правом экране. Для этого необходимо выбрать значок ?.

Предупреждения, предостережения и примечания

В этом руководстве используются следующие обозначения для описания потенциально опасных ситуаций, несущих угрозу пациенту или оператору, связанных с возможной потерей данных или возможным повреждением оборудования.

Предупреждение

Указания, несоблюдение которых может стать причиной смертельной или серьезной травмы оператора, пациента или другого лица, либо привести к неправильной постановке диагноза или неправильному лечению.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-1



Внимание

Указания, несоблюдение которых может стать причиной поломки оборудования, описываемого в настоящем руководстве по эксплуатации, и/или любого другого оборудования/принадлежностей, а также привести к загрязнению окружающей среды.



Примечание

Обращают внимание оператора на нетипичные моменты в работе оборудования.

Подготовка и обучение операторов

Операторы системы Philips должны пройти соответствующую подготовку и обучение по безопасному и эффективному использованию системы, прежде чем приступить к работе с оборудованием, описанным в настоящем руководстве. Пользователи обязаны обеспечить надлежащее обучение и подготовку операторов в соответствии с местными законами и нормами, имеющими силу закона.

За дополнительной информацией по вопросам обучения работе с данным оборудованием обращайтесь в местное представительство компании Philips.

Целевое использование

Данное устройство – это диагностическая система визуализации для использования в стационарных или мобильных установках, которая объединяет в себе системы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и рентгеновской компьютерной томографии (КТ). Подсистема КТ служит для создания изображений поперечных срезов тела путем компьютерной реконструкции данных трансмиссии рентгеновского излучения. Подсистема ПЭТ служит для создания изображений распределения радиофармпрепаратов ПЭТ в теле пациента (для визуализации всего тела, мозга, сердца и других органов используются определенные радиофармпрепараты). Данные КТ применяются к данным ПЭТ для коррекции поглощения. Подсистема ПЭТ также поддерживает сбор данных в режиме списка, динамическом и синхронизированном режиме.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

На рабочих станциях обработки и отображения изображений установлены программные приложения, предназначенные для обработки, анализа, отображения, количественного анализа и интерпретации медицинских изображений/данных. Возможно совмещение и отображение изображений ПЭТ и КТ в смешанном формате (наложение в одной и той же пространственной ориентации) для предоставления комбинированных метаболических и анатомических данных, полученных с различных углов. Специалисты, прошедшие соответствующее обучение, используют эти изображения в следующих целях:

- Оценка, определение и диагностика поражений, заболеваний и нарушений функций органов, в том числе и онкологического характера, сердечно-сосудистых заболеваний и неврологических нарушений.
- Обнаружение, локализация и определение стадий опухолей, диагностика онкологических заболеваний у пациентов.
- Планирование лучевой терапии внешним лучом и инвазивные радиологические процедуры.

Система содержит программное обеспечение, выполняющее количественный анализ регионарной церебральной активности с использованием изображений ПЭТ.

Программное обеспечение кардиологической визуализации предоставляет функциональные возможности для количественного анализа кардиологических изображений и наборов данных, включая в том числе перфузию миокарда для отображения движений стенок и количественного анализа параметров функции левого желудочка из синхронизированных исследований перфузии миокарда и для трехмерного выравнивания изображений коронарной артерии, полученных при коронарной КТ-ангиографии, с изображениями миокарда.

Обе подсистемы (ПЭТ и КТ) могут также функционировать автономно как полнофункциональные системы диагностической визуализации, включая возможность использования компьютерного томографа в качестве томографа для моделирования лучевой терапии.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-3



Внимание

Согласно федеральному законодательству США, данный прибор разрешается продавать, распространять и использовать только врачу или по распоряжению врача.

Безопасность

Компания Philips делает все, чтобы помочь Вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность информации о состоянии здоровья, защищаемой электронными средствами, а также аппаратных и программных продуктов, которые создают эти данные и управляют ими.

Во многих странах существуют требования по соблюдению конфиденциальности информации, связанной со здоровьем пациентов, а также по контролю и подтверждению правильности работы медицинских приборов и их модификаций.

Дополнительные сведения о вопросах безопасности и мерах по ее обеспечению см. в руководстве «Информация о системе».

Совместимость

Оборудование, описанное в настоящем руководстве, запрещается использовать совместно с другим оборудованием или компонентами, если их совместимость с данной системой не подтверждена.

Изменение оборудования и/или установка дополнительных компонентов должны выполняться исключительно компанией Philips или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips на подобные действия. Такие изменения и/или дополнения должны выполняться в соответствии со всем применимыми законами и имеющими силу закона нормативными документами, действующими в соответствующих регионах, в рамках надлежащей инженерно-технической практики.

Изменение оборудования и/или установка дополнительных компонентов, выполненные персоналом, не имеющим соответствующей квалификации, и/или использование неутвержденных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и/или использование неутвержденных запасных частей содержит риск поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.



Примечание

Описанное в настоящем руководстве оборудование совместимо с изделиями компании Philips. Его конструкция обеспечивает соблюдение признанных и утвержденных стандартов совместимости.

Изображения, полученные с помощью данной системы, пользователи могут пересылать по сети или другими способами на рабочие станции независимых от компании Philips производителей. При этом пользователь или производитель рабочей станции несет ответственность за проверку правильности передачи и отображения изображений при всех условиях использования. Использование несовместимого оборудования может привести к неправильной передаче, отображению или другим видам обработки данных.

Противопоказания к использованию

Систему запрещается использовать при наличии или подозрении на наличие хотя бы одного из перечисленных далее противопоказаний.

- Если не были успешно завершены процедуры контроля качества характеристик изображений, перечисленные в разделах калибровки и контроля качества.
- Если не была вовремя выполнена программа профилактического обслуживания.
- При выявлении нарушения работы любой из деталей оборудования или системы (или подозрении о таком нарушении).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-5

Информация о соответствии стандартам

Система соответствует международным и национальным стандартам и законам. Информацию о соответствии Вы можете получить на запрос в местном представительстве компании Philips или по следующему адресу:

Philips Medical Systems Nederland B.V.,
Philips Healthcare Company
Quality & Regulatory Affairs
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Система соответствует международным и национальным законам и стандартам по электромагнитной совместимости (ЭМС), которые распространяются на данный тип оборудования при его использовании по назначению. Эти положения и стандарты устанавливают допустимые уровни электромагнитного излучения, генерируемого оборудованием, а также необходимую степень защиты такого оборудования от электромагнитных помех, создаваемых внешними источниками.

График технического обслуживания определяет процедуры и периодичность их проведения, что является необходимым условием обеспечения (постоянного) соответствия Федеральным стандартам качества функционирования диагностической рентгеновской аппаратуры, 21 Свод федеральных нормативов, подглава J, раздел радиационной гигиены, пункты 1020.30 и 1020.33.

Калифорния

В соответствии с принятой в Калифорнии наилучшей методикой контроля перхлоратных материалов (свод правил Калифорнии, заголовок 22, раздел 4.5, глава 33, статья 1) и в связи с установкой на печатных платах различных компонентов системы батарей **Panasonic CR** (таблеточного типа), к томографу и рабочим станциям **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** относится следующее предупреждение:



Предупреждение

Перхлоратные материалы – могут потребоваться особые процедуры. Более подробную информацию см. на сайте www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm.

Заявление о соответствии МЭК



Система **Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF** отвечает требованиям следующих применимых стандартов МЭК:

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Оборудование типа B
Степень защиты от проникновения воды	Типовое оборудование (IPX0) Ножной выключатель для непрерывной КТ (IPX1 или выше)
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Устройство, уровень излучения которого соответствует группе 1 класса A стандарта МЭК 60601-1-2
Режим работы	Непрерывная эксплуатация с кратковременной нагрузкой (согласно стандарту IEC 60601-1) Долговременная эксплуатация с моментальной нагрузкой (согласно стандартам UL/ANSI/AAMI 60601-1 и NFPA 70)

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-7

Оборудование соответствует следующим стандартам:

• МЭК 62366:2007	• МЭК 60601-2-44:2009
• МЭК 60601-1:1988/A1:1991/A2:1995	• МЭК 60601-2-32:1994
• МЭК 60601-1-1:2000	• МЭК 60601-2-44:2001/A1:2002
• МЭК 60601-1-2:2001/A1:2004	• МЭК 60601-1:2005
• МЭК 60601-1-3:1994	• МЭК 60601-1-2:2007
• МЭК 60601-1-4:1996/A1:1999	• МЭК 60601-1-3:2008
• МЭК 60601-1-6:2006	• МЭК 60601-1-6:2010

Электромагнитные излучения

Томограф специально разработан для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Указания по электромагнитному окружению
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1, класс А для томографа в сочетании с расположением гентри и стола пациента в экранированной зоне	Компьютерный томограф использует РЧ излучения только для внутренних нужд. Поэтому его РЧ-излучение обладает крайне низкой мощностью и с большой вероятностью не вызовет помех в работе размещенного поблизости электронного оборудования. Гентри томографа и стол пациента должны использоваться в пределах экранированной зоны с минимальным коэффициентом экранирования от РЧ-помех -20 дБ в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц.
Гармонические излучения ЕС 61000-3-2	Неприменимо	При установке гентри и стола пациента в такой экранированной зоне система компьютерной томографии пригодна для использования в любых учреждениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.
Колебания и мерцание напряжения МЭК 61000-3-3	Неприменимо	

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Устойчивость к электромагнитным помехам

Томограф специально разработан для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на помехоустойчивость	Уровень МЭК 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитному окружению
Кондуктивные радиопомехи МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение) для переменного тока и сигнальных портов от 150 кГц до 80 МГц	Можно использовать только кабели, поставляемые с системой.
Радиочастотное излучение МЭК 61000-4	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В (среднеквадратичное значение) от 80 МГц до 2,5 ГГц	См. Примечание 2 ниже Помехи могут возникнуть при расположении устройства вблизи оборудования, помеченного следующим символом:
Примечание 1. Данные рекомендации могут применяться не во всех случаях. Распространение электромагнитных излучений меняется в зависимости от поглощения и отражения различными материалами, предметами и живыми организмами.			
Примечание 2. Система тестировалась на устойчивость к РЧ-излучению на всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 40,66-40,7; 50,26; 76,25; 133,15; 144,27; 433,05-434,78; 439,30; 524; 534; 546; 548; 661; 751; 806; 833,5; 863-866,50, 881; 902-928, 1279,23; 1800 и 2400-2500 МГц при минимальной силе поля 3 В/м. Тестовый сигнал был на 80% модулирован на частотах 2 Гц и 1000 Гц.			

Требования к электропитанию

Тип сетевой розетки	Трехфазная
Напряжение источника питания в кабинете	200-500 В переменного тока
Напряжение в системе, ПЭТ/КТ (после трансформатора или ИБП):	480 В переменного тока +/- 10%
Частота	50 или 60 Гц, номинальная
Качество электропитания	См. разделы МЭК 61000-4-4 и МЭК 61000-4-5.
Распределительный трансформатор	100 кВА (минимум)

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение

1-9

Расчетные электрические параметры

Напряжение (В переменного тока)	Фаза	Частота (Гц)	Потребляемая мощность (кВА)	
			Непрерывная (IEC) Долговременная (UL/NFPA 70)	Кратковременная (IEC) Моментальная (UL/NFPA 70)
200	3	50/60	15	110
208	3	50/60	15	110
240	3	50/60	15	110
380	3	50/60	15	110
400	3	50/60	15	110
415	3	50/60	15	110
440	3	50/60	15	110
480	3	50/60	15	110
500	3	50/60	15	110



Предупреждение

Во избежание риска электрошока следует подключать данное оборудование к сетям питания с защитным заземлением. Для получения более подробных сведений обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Данные об электрической мощности, согласно МЭК 60601-2-44

Заявленные величины относятся к комплектной установке для компьютерного томографа, в которую встроена часть генератора высокого напряжения с блоком рентгеновской трубки.

1	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ с МАКСИМАЛЬНЫМ ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ.	+60 кВ, -60 кВ; 665 мА
2	Максимальный ТОК РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и максимальное НАПРЯЖЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, получаемые от ГЕНЕРАТОРА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ при работе с данным НАПРЯЖЕНИЕМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ.	665 мА, +60 кВ, -60 кВ
3	Комбинация НАПРЯЖЕНИЯ и ТОКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ, дающая максимальную выходную электрическую мощность.	+60 кВ, -60 кВ при 665 мА = 80 кВт или +75 кВ, -75 кВ при 571 мА = 80 кВт

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

4	НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности (кВт), которую может обеспечить ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, при времени нагрузки 4 с и НАПРЯЖЕНИИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ 120 кВ, или максимально близком к 120 кВ, с величиной ВРЕМЕНИ ЗАГРУЗКИ, максимально близкой, но не равной 4 с.	80 кВт
5	НОМИНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ в сочетании с НАПРЯЖЕНИЕМ, ТОКОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ и ВРЕМЕНЕМ ЗАГРУЗКИ, которые используются для компьютерного томографа.	80 кВ, +75 кВ/-75 кВ, 571 мА, 4,1 с

Характеристики томографа

Размеры гентри (с выдвинутым столом), В x Ш x Г	210 x 210 x 600 см (82,7 x 82,7 x 236 дюймов)
Weight (Вес пациента)	3,860 кг (8,500 фунтов)
Требования к электропитанию, ПЭТ/КТ	100 кВА (максимум)
Тепловая нагрузка, все компоненты	41600 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, система ПЭТ/КТ	26000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, шкаф GPP	2000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, шкафы реконструкции (два)	5300 БТЕ/ч на каждый
Тепловая нагрузка, сервер ПЭТ, расположенный в кабинете сканирования или в кабинете управления	1000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, компьютеры в кабинете управления	4000 БТЕ/ч

Поставка и хранение с соблюдением требований охраны окружающей среды

Температура окружающей среды	от -5 до 35 °C (23-95 °F)
Градиент температуры	10 °C/ч (18 °F/ч)
Вибрация	
Ударное ускорение – г/(м/с ²)	3
Вибрационное ускорение – среднеквадратическое ускорение	0-2
Частота – Гц	10-150
Влажность (без конденсации)	10-95%
Барометрическое давление – кПа	70-110

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Введение 1-11

Требования к условиям окружающей среды при эксплуатации

Температура окружающей среды	- Кабинет для обследования: 18-24 °C (64-75 °F) - Техническое помещение: 15-27 °C (59-80 °F) - Кабинет оператора: 15-24 °C (59-75 °F)
Градиент температуры	3 °C/ч (5 °F/ч)
Вибрация	
• Ударное ускорение – г/(м/с ²)	0-2
• Вибрационное ускорение – среднеквадратическое ускорение	10 ⁻⁶
Частота – Гц	10-150
Влажность (без конденсации)	35-70%
Барометрическое давление – кПа	70-110
Высота (метры)	≤ 3000

Специальные требования к перевозке

Место установки должно удовлетворять следующим условиям IEC/AAMI 60601.

- Уровень загрязнения: 2
- Категория перенапряжения: II

2 Ввод сведений о пациенте

Система позволяет вводить сведения о пациенте несколькими способами. Выберите метод, наилучшим образом соответствующий требованиям учреждения. Используйте следующие средства и процедуры для ввода сведений для новых пациентов и существующих пациентов, сканирование для которых уже проводилось или подготовлено.

Окно сведений о пациенте

Окно сведений о пациенте используется для ввода информации о пациенте перед получением изображений. В окне сведений о пациенте можно ввести демографические данные пациента, идентификационную информацию, информацию врача, а также определить положение пациента на столе. Метки полей, заполнение которых обязательно, выделены.



Примечание

При вводе сведений о пациенте не следует использовать символы non-Latin-1.

The screenshot shows the 'Demographics' window with the following fields and options:

- Patient ID** (required), **Last Name** (required), **First Name** (required)
- Gender**: ☐ Male, ☐ Female, ☐ Other
- Date of Birth** (required), **Age** (required), **Age Group**: ☐ Infant, ☐ Child, ☐ Adult
- Weight** (required), **Height** (required)
- Accession Number**, **Procedure Description**
- Referring Physician**, **Requesting Physician**, **Operator Name**
- Voice Language**: English
- No Alerts** checkbox
- Find Patient** button
- More...** button

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Ввод сведений о пациенте

2-1

Панель инструментов сведений о пациенте

Следующие кнопки на панели инструментов сведений о пациенте позволяют добавлять или изменять данные пациента.



New (Новый) – открывает пустой бланк сведений о новом пациенте. Данный пациент автоматически вносится в список назначенных.



Current (Текущий) – выводит данные пациента, сканирование которого было только что закончено.



Anonymous (Анонимный) – используется для ввода стандартного набора данных для неопознанных пациентов.



Функция **Worklist (Рабочий список)** пациентов используется для работы с базой данных пациентов и для получения из базы информации об обследуемом пациенте. По умолчанию список пациентов сортируется по фамилии пациента (в алфавитном порядке), но порядок сортировки можно изменять по вашему усмотрению. В заголовке каждого столбца имеется кнопка, щелкнув по которой, можно реорганизовать порядок следования записей списка согласно этому параметру.

Если сведения о пациенте содержат несколько порядковых номеров, а **Exam Card (Карточка обследования)** настроена для разбивки исследования, то применяется опция **Split (Разбивка)**. Топограмма дублируется и отображается в обоих/всех исследованиях. Всем исследованиям присваивается один номер серии.

При выборе **рабочего списка** на панели инструментов сведений о пациенте отображаются следующие иконки:



History (История) – открывает локальную историю пациентов. Если подключены другие истории пациентов, доступ к ним также осуществляется из рабочего списка.



Schedule (График) – отображение списка пациентов, процедуры для которых уже назначены, но сканирование еще не выполнено. Запись пациента в план может включать следующие функции:

- В график можно добавлять пациентов;
- Пациентов можно удалять из графика;
- Можно вносить изменения в текущий график пациентов.



Опция **HIS/RIS** открывает список пациентов в базе данных медицинского учреждения или рентгенотделения, из которого можно вывести форму **Patient Demographics** (Демографические данные пациента) в бланк сведений о пациенте (кнопка выводится на экран только в том случае, если томограф подключен к локальной сети учреждения).

Предупреждение

Параметр **Change Patient Details** (Изменить сведения о пациенте) в меню **Directory** (Проводник), вызываемом нажатием правой кнопки мыши, позволяет исправить сведения о пациенте, введенные вручную в форму сведений о пациенте. Эта функция не применима к сведениям о пациенте, загруженным из базы медицинского учреждения/рентгенотделения (**HIS/RIS**).

Примечание

Если опция **HIS/RIS** активна, вы также можете просматривать медицинские оповещения, хранящиеся в базе данных. Обычно список назначенных пациентов обновляется при помощи переноса данных из базы **HIS/RIS**.



Все порядки. При выборе пациентов в функции **HIS/RIS** (ГИС/РИС) активируется кнопка **All Orders** (Все порядки). Функция **All Orders** (Все порядки) позволяет составить список всех процедур для выбранного пациента.



Clear Filter (Очистить фильтр) – очищает все фильтры, примененные для эффективной сортировки сведений о пациенте.



Full Rebuild (Полное восстановление). При выборе функции **Schedule** (График) активируется кнопка **Full Rebuild** (Полное восстановление). Функция **Full Rebuild** (Полное восстановление) осуществляет восстановление базы данных графика.



Refresh (Обновить) – обновление списка, отображаемого в каталоге пациентов.

Ввод сведений о пациенте

Для нового пациента



Примечание

Все поля, отмеченные *, обязательны для заполнения. Задаваемые пользователем поля можно настраивать в системных настройках. См. раздел «Настройки» главы «Каталог» руководства «Информация о системе».

- 1 На рабочей панели выберите **Patient** (Пациент).
Открывается окно сведений о пациенте.

- 2 Введите идентификационный номер пациента в поле **Patient ID** (Идентификатор пациента), а затем нажмите клавишу **Enter** (Ввод).

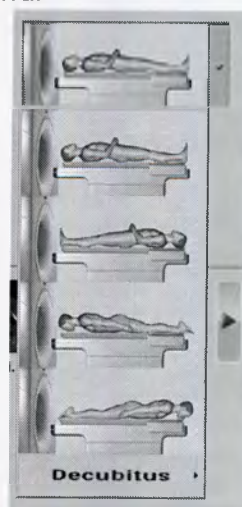
- 3 Введите фамилию пациента в поле **Last Name** (Фамилия) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).



Примечание

При вводе имен не используйте специальные символы, например ' , * , ^ , - , & , < , > , и т. п. Имя пациента должно содержать не более 64 символов.

- 4 Введите имя пациента в поле **First Name** (Имя) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
- 5 В поле **Gender** (Пол) выберите **Male** (Мужской), **Female** (Женский) или **Other** (Другой).
- 6 В поле **Age group** (Возрастная группа) выберите пункт, соответствующий пациенту:
- **Infant** (Младенец) (18 месяцев или младше)
 - **Child** – ребенок/подросток (18 месяцев – 18 лет);
 - **Adult** – взрослый (старше 18 лет).
- При вводе возраста или даты рождения возрастная группа пациента выбирается автоматически.
- 7 Введите вес пациента.
- 8 Введите рост пациента.
- 9 Нажмите на кнопку рядом с полем **Position** (Положение) и выберите рисунок, соответствующий требуемому положению пациента.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Ввод сведений о пациенте

2-5

Значение поля положения пациента используется для отметок о положении на изображении: переднее/заднее, левое/правое, голова/ноги. Дважды щелкните вкладку **Decubitus** (Лежачее положение) для просмотра сканирований КТ.



Примечание

Лежачие положения не поддерживаются при сканировании ПЭТ. При выборе лежачего положения все сканирования ПЭТ отключаются при отображении карт исследования.

- 10 Можно ввести значение в поле **Req. Procedure** (Запрошенная процедура).
Любая информация, введенная в этом поле, отображается в поле запроса **Comment** (Комментарий) окна **File Management System** (Система управления файлами).
При подключении к базе данных ГИС/РИС в этом поле отображается запрошенная процедура для сведений о пациенте, полученных из системы ГИС/РИС.
- 11 Ввод остальной информации о пациенте необязателен.

Для пациента, который уже подвергался сканированию

- 1 В окне данных пациента нажмите на **Worklist** (Рабочий список).
Откроется окно рабочего списка пациентов.
- 2 Выберите пациента в списке пациентов, для которых присутствуют данные выполненных сборов данных.
Эта информация сохраняется в базе данных рабочего списка пациентов.
В рабочем списке пациентов имена пациентов сортируются в алфавитном порядке. Щелкните заголовок столбца для сортировки списка по категории.

Для пациента, сканирование которого запланировано, но еще не выполнено

- 1 В окне данных пациента нажмите на **Worklist** (Рабочий список).
Откроется окно рабочего списка пациентов.
- 2 Нажмите на **Schedule** (График).
Окно каталога пациентов отображается с открытым списком **Schedule** (График).
- 3 Выберите пациента в списке, содержащем запланированных пациентов, которые были введены в диалоговом окне **New** (Новый), но сканирование которых еще не выполнялось.
После выполнения первого сбора данных эти сведения о пациенте переносятся в каталог и стираются в списке назначенных пациентов.
- 4 Продолжите процедуру сбора данных.

Из базы данных ГИС/РИС

Используйте следующую процедуру для ввода данных в окно сведений о пациенте из базы данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС).



Примечание

При подключении к системе ГИС/РИС можно ввести сведения о пациенте с помощью устройства чтения штрихкодов. Можно также отобразить хранящиеся в базе данных медицинские противопоказания для пациента.

- 1 В окне данных пациента нажмите на **Worklist** (Рабочий список).
Откроется окно рабочего списка пациентов.
- 2 Щелкните **HIS/RIS** (ГИС/РИС).
В списке отображаются пациенты базы данных госпитальной или радиологической информационной системы, которых необходимо обследовать на томографе. Данные пациента извлекаются в форму сведений о пациенте.
- 3 Для передачи данных выберите пациента и щелкните **OK**.



Примечание

База данных ГИС/РИС может автоматически обновлять список **Scheduled** (Запланированные).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Ввод сведений о пациенте

2-7

Использование поставляемого отдельно устройства считывания штрихкода

Используйте следующую процедуру для ввода данных в окно сведений о пациенте если Ваша система оснащена дополнительным устройством чтения штрихкодов.

- 1 Устройство считывания штрихкода используется для сканирования штрихкода пациента.
Каталог системы ГИС/РИС содержит все исследования или записи для данного пациента.
- 2 Выберите необходимое исследование или запись.
- 3 Щелкните ОК.
Система импортирует информацию о пациенте в окно сведений о пациенте.



Точная процедура зависит от конфигурации используемой системы ГИС/РИС.



Предупреждение
Не направляйте устройство считывания штрихового кода на глаза. Свет лазера может травмировать глаза.
Не разрешайте необученному персоналу пользоваться устройством считывания штрихового кода.
Проверьте точность сведений о пациенте после выполнения сканирования с помощью устройства чтения штрихкодов.

Изменение имени пациента

Сведения о пациенте можно изменить с помощью функции **Change Patient Name** (Изменить имя пациента). Этой функцией можно воспользоваться в перечисленных ниже случаях.

- Если исследование пациента было создано с помощью кнопки **Anonymous** (Неизвестный), после завершения исследования можно изменить сведения о пациенте.
- Если в исследование пациента были введены ошибочные данные, после завершения исследования их можно исправить.
- Если исследование пациента предполагается использовать для публикации, сведения о пациенте необходимо заменить на анонимные настройки.

Функция **Change Patient Name** (Изменить имя пациента) доступна из локального каталога. Чтобы изменить сведения о пациенте, выполните следующие действия.

- 1 Выберите исследование или отдельную серию, в которой необходимо изменить сведения о пациенте.



Если выбрано какое-либо исследование, имя пациента будет изменено только для серий, выделенных в списке серий.

- 2 Выберите серию или исследование и нажмите правую кнопку мыши.
- 3 Выберите в меню пункт **Change Patient Details** (Изменить данные пациента).
Откроется диалоговое окно **Change Patient Details** (Изменить сведения о пациенте).
- 4 Измените требуемые сведения о пациенте. Ввести новые сведения о пациенте можно двумя способами.
 - После открытия диалогового окна **Change Patient Details** (Изменить сведения о пациенте) можно использовать **Search** (Поиск), в результате чего будет осуществлен переход в рабочий список. В рабочем списке можно осуществлять поиск пациентов, также можно импортировать из ГИС/РИС новые данные пациентов. Выполните поиск по ГИС/РИС и выберите пациента. Нажмите кнопку **ОК**. В поля диалогового окна будут подставлены сведения о пациенте из базы данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС). В новом исследовании пациента указывается уникальный код, соответствующий выбранному пациенту в базе данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС).



Кнопка **HIS/RIS** (ГИС/РИС) отображается, только если установлено соединение с базой данных госпитальной или радиологической информационной системы.

- Можно ввести сведения о новом пациенте с клавиатуры. Новое исследование с уникальным кодом и сведениями о новом пациенте создается в локальном каталоге.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Ввод сведений о пациенте

2-9

 Предупреждение

При вводе сведений о новом пациенте с клавиатуры можно изменить только данные, содержащиеся в доступных полях. Неизменные поля могут не сохраниться в новых данных. Убедитесь в правильности измененных данных пациента.

- 5 Щелкните кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

Новое исследование со сведениями о новом пациенте создается в локальном каталоге.

 Внимание

Если в соответствии с настройками системы исследованию присваивается уникальный код из базы данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС), при импорте сведений о новом пациенте из базы данных исходное исследование и исследование с измененными сведениями о пациенте получают один и тот же уникальный код.

Если база данных HIS/RIS (база данных госпитальной или радиологической информационной системы (ГИС/РИС)) не используется, создается новый уникальный код.

Параметры исходного исследования не изменяются и сохраняются на исходном носителе или в исходной папке. Пользователь может оставить копии серий или удалить их.

3 Использование стола пациента

Использование стола пациента

Стол пациента состоит из основания стола, подпаллета и паллета пациента. Перемещением стола пациента можно управлять с помощью панели управления гентри или панели управления сканированием. Подробное описание панели управления гентри см. в разделе «Панель управления гентри».

Размещение пациента на столе пациента

Стол рассчитан на пациентов весом до 195 кг (430 фунтов) или до 181 кг (400 фунтов) при использовании плоского паллета.

Система автоматически проверяет правильность начального положения стола пациента для проведения сканирования.

Сбор данных ПЭТ/КТ можно выполнять в открытом или закрытом положении разделения гентри. В закрытом положении длина сканирования составляет 190 см (6 футов 3 дюйма). При открытой конфигурации система имеет меньшую длину сканирования, поскольку расстояние разделения гентри (58 см) уменьшает длину сканирования. В открытом положении длина сканирования уменьшена до 130 см (4 фута 3 дюйма).



- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **Patient Release** (Извлечения пациента) на панели управления гентри, чтобы полностью задвинуть и опустить стол пациента.
- 2 Присоедините к столу все необходимые принадлежности для сканирования.
Некоторые дополнительные принадлежности выходят за край стола и не могут быть установлены с декой в нижнее положение для размещения пациента. В этом случае:
 - a Поместите пациента на стол пациента, пока он находится в нижнем положении.
 - b Уложите пациента на стол головой или ногами вперед в зависимости от требований процедуры сбора данных.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование стола пациента

3-1

- c Поднимите стол.
- d Установите дополнительные принадлежности и проверьте надежность их крепления. Переместите пациента соответствующим образом, чтобы начать сканирование.



Примечание

При выполнении сбора данных ПЭТ всего тела можно увеличить зону охвата сканирования, расположив пациента у края стола, ближайшего к гентри.

- 3 Перед запуском любой процедуры убедитесь в том, что пациент свободно перемещается через гентри, находясь на столе.



Предупреждение

При перемещении пациента с использованием панели управления гентри посоветуйте пациенту не двигаться, поскольку он может временно выйти из вашего поля зрения.

Расположение стола для сканирования

Существует два способа управления столом пациента во время выполнения настройки для размещения пациента:

- с использованием панели управления гентри;
- с использованием блока управления сканированием на консоли оператора в кабинете управления.



- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **Up** (Вверх) на панели управления гентри, чтобы выполнить подъем стола до его автоматической остановки, когда показатель положения паллета по вертикали составит 185.
- 2 Нажмите кнопку **Subpallet In** (Перемещение подпаллета вперед), чтобы переместить его в правильное положение. Дополнительные сведения см. в разделе **Основные положения сканирования** на стр. 3-3.



Примечание

Если подпаллет или паллет не перемещается в апертуру гентри, может потребоваться кнопка **Table Up** (Стол вверх) для настройки высоты стола.

- 3** Нажмите кнопку **In** (Внутрь) для перемещения пациента в гентри.
Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **In** (Внутрь) или **Out** (Наружу) для перемещения зоны интереса пациента в апертуру гентри. Стол перемещается медленно, но через две секунды перемещение ускоряется.
- 4** Нажмите и отпустите кнопку **In** (Внутрь) или **Out** (Наружу) для перемещения паллета пациента на 0,5 мм в горизонтальном направлении. Нажмите и отпустите кнопку **Up** (Вверх) или **Down** (Вниз) для перемещения паллета пациента на 0,5 мм в вертикальном направлении.

Основные положения сканирования

Для выполнения сканирования необходимо правильно расположить паллет пациента и подпаллет. Положением паллета пациента и подпаллета определяются операции, которые можно выполнять.

Во время сканирования можно использовать описанные ниже положения или режимы.

Исходное положение

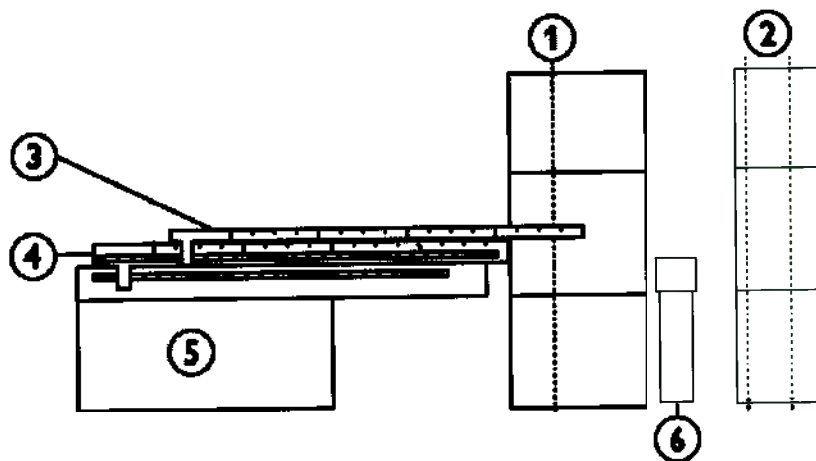
Перед началом сканирования и после сканирования перемещайте стол пациента в исходное положение. В исходном положении паллет пациента располагается прямо над подпаллетом. Оба паллета подняты, поэтому могут пройти в гентри.

Положение для размещения и извлечения пациента

Чтобы облегчить размещение и извлечение пациента, можно опустить паллет пациента. Когда паллет пациента опущен, считается, что он находится в положении для размещения и извлечения пациента.

Положение для КТ

Положение, когда подпаллет задвигается во входное отверстие гентри КТ, является положением для КТ.

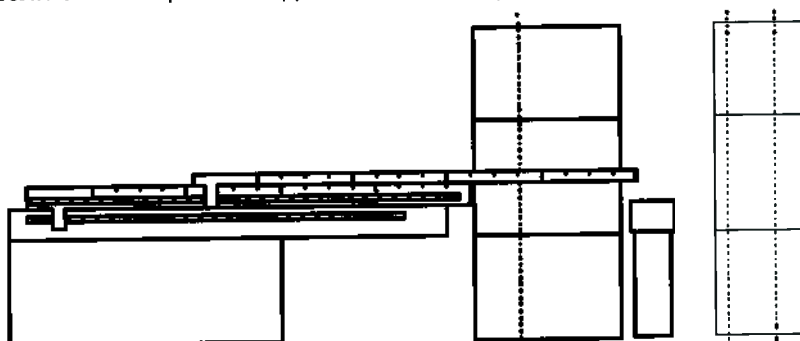


- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Гентри КТ. Пунктирной линией обозначен лазер КТ. | 2 | Гентри ПЭТ. Пунктирными линиями обозначены лазеры ПЭТ. |
| 3 | Паллет пациента | 4 | Подпаллет |
| 5 | Основание стола | 6 | Внутреннее подъемное устройство |

Когда стол пациента находится в положении для КТ, подпаллет прекращает движение, и загорается индикатор с каждой стороны от элемента управления подпаллетом.

Режим КТ

Если стол пациента задвигается в гентри КТ, это режим КТ.

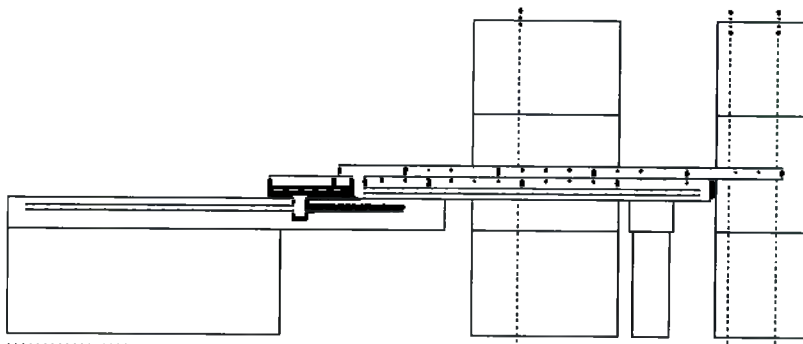


В режиме КТ выполняется сканирование КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Положение ПЭТ

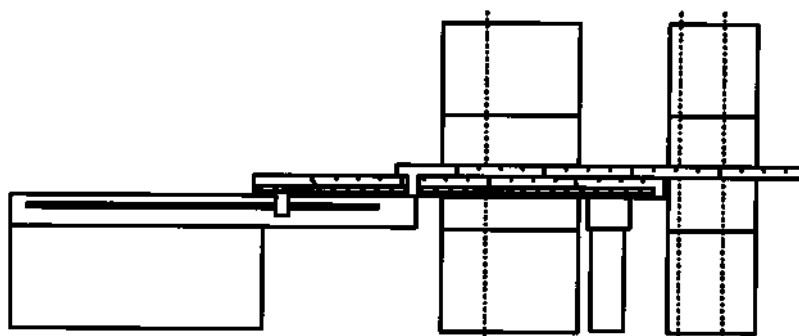
Положение, когда подпаллет задвигается во входное отверстие гентри ПЭТ, является положением для ПЭТ.



Когда стол пациента находится в положении для ПЭТ, подпаллет прекращает движение, и загорается индикатор справа от элемента управления подпаллетом на панели управления гентри или панели управления сканированием.

Режим ПЭТ

Если стол пациента задвигается в гентри ПЭТ, это режим ПЭТ.



В режиме ПЭТ выполняется сканирование ПЭТ.

Размещение пациента с помощью лазерных маркеров КТ

Лазерные маркеры можно использовать для точного размещения пациента на плоскости среза или в поле обзора. Лазерные маркеры показывают:

- Передние и задние плоскости X-Y (поперечные), проходящие через пациента и перпендикулярные длине пациента.
- Плоскость Y-Z (сагиттальная) проходит вдоль длины пациента и разделяет его на левую и правую половины, начиная сверху.
- Плоскость X-Z (коронарная) проходит через пациента и разделяет его на верхнюю и нижнюю половины, начиная сбоку.



Свет лазера вреден для зрения. Не смотрите на луч лазера. Проинструктируйте пациентов, чтобы они не смотрели на луч лазера. Использование оптических предметов, например очков с линзами большой оптической силы или зеркал, при работе с данным изделием повышает риск получения травмы глаз.

- 1 Переместите подпаллет в положение КТ. Переместите стол для пациентов в положение режима КТ.
- 2 Используйте лазерные маркеры для точного размещения пациента на плоскости среза или в поле обзора.
 - a Нажмите кнопку **Laser On/Off** (Включение/выключение лазера) на панели управления гентри КТ для включения лазерных маркеров.

Плоскость сканирования отмечается лучом лазера. Центр апертуры гентри отмечается перпендикулярными лучами наверху и по бокам корпуса.

- b Нажмите кнопку **Laser On/Off** (Включение/выключение лазера) еще раз для выключения лазерных маркеров.

Если не выключить лазерные маркеры в течение минуты, система автоматически выключит их.

Размещение пациента с помощью лазерных маркеров ПЭТ



Примечание

Лазерные маркеры используются для размещения пациента и выполнения сканирования ПЭТ в сочетании с обзорным сканированием и сканированием КТ.

Лазерные маркеры можно использовать для точного размещения пациента на плоскости среза или в поле обзора. Лазерные маркеры показывают:

- Передние и задние плоскости X-Y (поперечные), проходящие через пациента и перпендикулярные длине пациента.
- Плоскость Y-Z (сагиттальная) проходит вдоль длины пациента и разделяет его на левую и правую половины, начиная сверху.
- Плоскость X-Z (коронарная) проходит через пациента и разделяет его на верхнюю и нижнюю половины, начиная сбоку.

Эта процедура необходима, только если сбор данных обзорного сканирования КТ, на которых планируется сбор данных ПЭТ, не выполняется.



Предупреждение

Свет лазера вреден для зрения. Не смотрите на луч лазера. Проинструктируйте пациентов, чтобы они не смотрели на луч лазера. Использование оптических предметов, например очков с линзами большой оптической силы или зеркал, при работе с данным изделием повышает риск получения травмы глаз.

- 1 Переместите подпаллет в положение ПЭТ. Переместите стол для пациентов в положение режима ПЭТ.
- 2 Включите лазерные маркеры, нажав кнопку включения/выключения лазера на панели управления гентри ПЭТ.
- 3 Перемещайте стол до совмещения поперечного лазерного маркера с начальным положением пациента.

Обратите внимание на горизонтальное положение стола на панели управления гентри.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Использование стола пациента

3-7

- 4 Снова перемещайте стол до совмещения поперечного лазерного маркера с конечным положением пациента. Обратите внимание на горизонтальное положение стола на панели управления гентри. Определите длину сканирования вручную, рассчитав разность между начальным и конечным горизонтальными положениями, упомянутыми ранее, на панели управления гентри.
- 5 Используйте начальное положение, записанное в действии 3, при настройке сбора данных вручную. Введите значение в поле **Start** (Начало), а затем выберите длину сканирования, равную длине, рассчитанной в действии 4, или больше этой длины.



Предупреждение

Не следует нажимать на кнопку индикатора нулевого значения перемещения вперед/назад (Zero in/out) между сканированиями КТ и ПЭТ, поскольку это может препятствовать выравниванию изображения.

Извлечение пациентов



- 1 После выполнения процедуры сканирования переместите стол в положение для извлечения пациента.
 - a На панели управления гентри нажмите и удерживайте кнопку **Patient Release** (Извлечение пациента) для перемещения стола в нужное положениеИЛИ
 - a С помощью команды панели управления сканированием переместите стол в исходное положение.



Примечание

Подпаллет должен перемещаться параллельно с верхним паллетом, прежде чем можно будет выполнить правильное позиционирование стола.



- b Воспользуйтесь элементами управления **Vertical Pallet Position** (Положение паллета по вертикали) для перемещения стола в крайнее нижнее положение.
- 2 Помогите пациенту сойти со стола, используя соответствующие механизмы при необходимости.

Извлечение пациента и стола в аварийных ситуациях



При возникновении аварийной ситуации можно разблокировать стол пациента механическим методом, нажав кнопку **экстренной остановки**. Также разблокировать стол можно вручную с помощью рукоятки стола. Кнопка **экстренной остановки** разблокирует приводной механизм стола и позволяет вручную задвигать и выдвигать стол. В случае прекращения подачи питания в систему приводной механизм стола разблокируется автоматически, не требуя нажатия на кнопку **экстренной остановки**.



Если возникает аварийная с медицинской точки зрения ситуация, но подача питания в систему не прекращается, можно быстро выдвинуть стол пациента с помощью кнопки **Patient Release** (Извлечение пациента) на панели управления гентри.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

3-10 Использование стола пациента

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

4 Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ



Примечание

Функция Dose Modulation (Модуляция дозы, DOM) не предназначена для использования с низкодозным оборудованием (IdCT), однако может применяться для диагностических исследований КТ.

Процедура основного сканирования

- 1 Нажмите на значок **Patient** (Пациент). Открывается окно сведений о пациенте.
- 2 Введите демографические данные пациента и выберите положение пациента (обязательные для заполнения поля выделены цветом).
Существуют четыре способа ввода сведений о пациенте:
 - Ввод сведений для нового пациента.
 - Ввод сведений о пациенте, который прошел сканирование с использованием **рабочего списка**.
 - Ввод сведений о пациенте, сканирование которого запланировано, но еще не выполнено с применением **ГИС/РИС**.
 - Ввод сведений о пациенте из базы данных госпитальной или радиологической информационной системы с помощью **ГИС/РИС**.
- 3 Выберите источник группы карт исследования:
 - Карты исследования пользователя
 - Реферативные карты исследования
- 4 Выберите группу карт исследования.
Система отобразит индивидуальные карты исследования для выбранной группы.
 - Наведите курсор мыши на карту исследования, чтобы просмотреть подробности данной серии исследований.
 - Карты исследований имеют цветовую кодировку для исследований взрослых, детей и младенцев.
 - Мини-иконки на картах исследований обозначают включенные автоматические функции.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-1

- 5 Выберите карту исследования и нажмите **OK**. Система отображает средство просмотра плана и параметры сканирования для первой серии. При работе с обзорным сканированием или серией клинического сканирования можно выполнить указанные ниже действия.
 - Изменить основные параметры сканирования.
 - Нажмите на **Show All** (Показать все), чтобы открыть окно с дополнительными параметрами для определенной серии.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по серии, чтобы просмотреть другие функции.
 - **Добавить/заменить** карту исследования.
 - **Дублировать** выбранный пункт.
- 6 По окончании внесения изменений нажмите на **Go** (Начать). Следуйте подсказкам на экране.



Примечание



Чтобы прервать процедуру сканирования, нажмите кнопку **Stop/Pause** (Стоп/пауза) на блоке управления сканированием или кнопку **Stop/Pause** (Стоп/пауза) на экране.

- 7 Если ваша карта исследования включает обзорное сканирование, теперь можно запланировать обзорное сканирование.
- 8 Щелкните **Go** (Начать). После завершения сканирования система автоматически выполнит инициализацию следующего сканирования. Следуйте подсказкам на экране.
- 9 На этом этапе откроется окно **Acquisition** (Сбор данных). Можно выполнить необходимые манипуляции и внести правки перед проведением окончательной реконструкции.
- 10 Когда будете готовы, нажмите на **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию). Открывается окно **View** (Просмотр). В этом окне можно воспользоваться функциями **Edit Results** (Редактировать результаты), а также **End Exam** (Завершить исследование) и **Continue Working** (Продолжить работу) (**переключиться на View2** (Вид 2)). Такое переключение завершает исследование, но позволяет продолжить редактировать и просматривать правый монитор. Можно приступить к сканированию другого пациента с помощью левого монитора.
- 11 По окончании исследования можно завершить его нажатием на кнопку **End Exam** (Завершить исследование).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

Реконструкцию изображения можно продолжить в интерактивном или автономном режиме (по окончании исследования).

Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ

Используйте следующую процедуру для низкодозного сканирования КТ для выполнения коррекции поглощения ПЭТ (СТАС) и сбора данных ПЭТ.

Реконструированные срезы сканирования СТАС на 600 мм и 700 мм перечислены в списке **Derived data** (Производные данные) в списке **Series** (Серии) колонки **Type** (Тип) в каталоге.

Несмотря на то, что различные типы сбора данных отличаются в зависимости от выбранных карт исследований, общая структура последовательности операций остается неизменной. Для этапов последовательности операций с большим ассортиментом вариантов приведены также подробные инструкции.

**Примечание**

Эта процедура не предназначена для исследований головного мозга, поскольку они используют меньшее поле обзора и требуют только одного положения стола. Дополнительные сведения см. в разделе **Выполнение сбора данных ПЭТ/КТ головного мозга** на стр. 4-16.

**Предупреждение**

Не используйте поле обзора КТ более 500 мм для целей диагностической КТ. Это может привести к получению искаженных изображений и неправильной постановке диагноза.

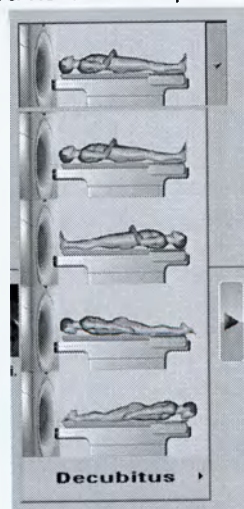
Не настраивайте поле обзора на низкодозные изображения КТ, поскольку это может привести к сбою реконструкции СТАС. Поле зрения КТ должно составлять 600 мм для 576-мм поля обзора ПЭТ и 700 мм для 676-мм поля обзора ПЭТ.

- Линии планирования КТ отражают границу поля обзора детектора так, что фактически зона сканирования больше, чем указанная количеством, равным одному аксиальному полю обзора детектора КТ.
 - Направление движения стола можно изменить с помощью двойного нажатия на стрелку Direction Planning (Планирование направления) во время обзорного сканирования или с помощью настройки направления кнопки-переключателя в поле Show All (Показать все) в серии. При положительном шаге стол перемещается наружу, при отрицательном – внутрь.
- 1 Установите разделение системы в необходимое положение (открытое или закрытое).



Примечание

- Если гентри открыто, область сканирования сокращается на 580 мм. Для максимальной длины сканирования при ПЭТ используйте систему в закрытом положении.
 - При сканировании с максимальной длиной или с выдвижением стола перед обзорным сканированием необходимо сдвинуть стол приблизительно на 100 мм в сторону основы.
- 2 Введите сведения о пациенте, как описано в Ввод сведений о пациенте на стр. 2-1.
 - 3 Поместите пациента на стол пациента в нужной ориентации.



При выполнении сбора данных ПЭТ для всего тела и расположении пациента ногами вперед убедитесь в том, что ноги пациента находятся на краю или близко к краю стола, чтобы максимально увеличить зону охвата сканирования.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Примечание

Для уменьшения полосовидных артефактов, которые могут появляться на изображении КТ, компания Philips рекомендует поднимать руки пациента над головой во время сканирования. При необходимости получения изображения сканирования с руками пациента убедитесь в том, что руки полностью умещаются в поперечном поле обзора сканирования ПЭТ (с обычным диаметром 576 мм). Большое поле обзора (676 мм при 700 мм КТ) доступно при использовании функции Time-of-Flight, если невозможно расположить руки пациента внутри нормального поля обзора.

- 4 Расположите подпаллет в положении КТ.
- 5 Переместите стол в гентри так, чтобы пациент располагался в требуемом начальном положении для выполнения обзорного сканирования. Подробную информацию см. в разделе «Размещение пациента с помощью лазерных маркеров КТ» на странице 3-8.
- 6 Выберите группу **PET Body** (ПЭТ тела) из группы карт исследования.

Примечание

Более подробную информацию см. в разделе Группы карт исследований ПЭТ на стр. 5-1.

The screenshot displays the Philips Service Mode interface. At the top, there are tabs for 'Patient', 'Plan', 'Acquisition', 'View', and 'Data Entry'. Below these are icons for 'New', 'Current', 'Anonymous', and 'Worklist'. The 'Demographics' section contains fields for Patient ID (00000569), Last Name (Anonymous), First Name (Unknown), Middle Name, Gender (Male, Female, Other), Date of Birth, Age, Age Group (Infant, Child, Adult), Weight (150 lbs), and Height (230 cm). There are also fields for Other Patient ID, Patient Comment, and Voice Language (Arabic). A 'Find Patient' button is located to the right. Below the demographics section is a row of icons representing different exam types: Head, Ear, Neck, Thorax, Cardiac, Spine, Abdomen, Orthoped, Intervent..., PET Body, and IQ Test. The 'PET Body' icon is highlighted. At the bottom, there is a 'Select Exam Card' button and a date/time stamp (01/19/12 16:27:12).

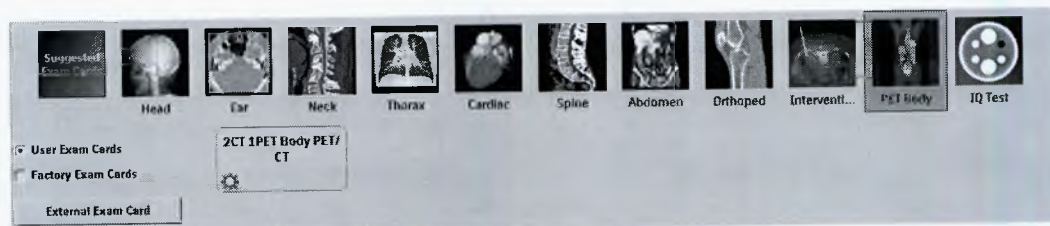
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

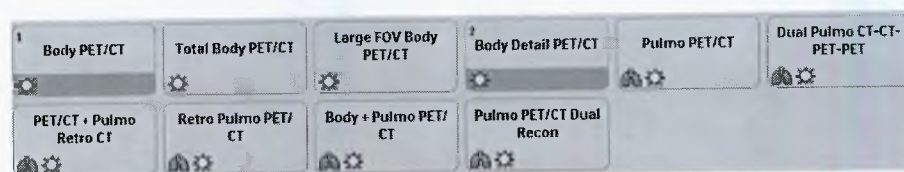
Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-5

- 7 Выберите карту исследования **Body PET/CT** (ПЭТ/КТ тела) из группы **PET Body** (ПЭТ тела).



Можно одновременно выбрать несколько карт исследований, если удерживать кнопку Cntrl во время выбора карт для отдельных исследований и нажать на кнопку ОК. Можно также выбрать одну карту исследования, нажать на кнопку ОК, а затем выбрать другую карту исследования.



Примечание

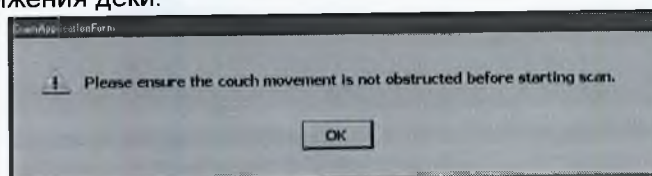
Можно не нажимать на кнопку ОК, если дважды щелкнуть мышкой по выбранной карте исследования.

- 8 При необходимости введите значение **Scan Length** (Длина сканирования), например 1000 мм.

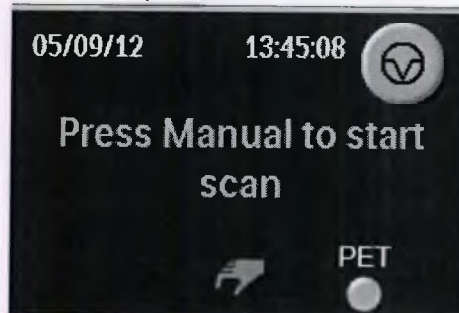
Примечание

Если после выбора карты исследования выполнялось перемещение стола, верните стол в поле начального положения.

- 9 Щелкните **Go** (Начать).
- 10 Нажмите на кнопку **ОК** после подсказки во время движения деки.



- 11 При запросе нажмите кнопку сканирования вручную на панели управления сканированием, будет получена топограмма.



План отображается на изображении обзорного сканирования.



Внимание

Положение пациента очень важно для коррекции поглощения. Во избежание повреждения результатов пациент не должен двигаться между сбором данных КТ и ПЭТ.

- 12 Настройте линии планирования для низкодозной КТ. Более подробное описание настройки параметров сканирования см. в разделе **Планирование по топограмме** на стр. 4-35.
- По умолчанию конфигурация совместного планирования СТАС выполняется для данной карты исследования. После настройки зоны интереса линии перемещаются в положения, которые соответствуют заданной длине для сканирований ПЭТ и КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-7



Примечание

Не настраивайте поле обзора на низкодозные изображения КТ, поскольку это может привести к сбою реконструкции СТАС. Поле зрения КТ должно составлять 600 мм для 576 мм поля обзора ПЭТ и 700 мм для 676 мм поля обзора ПЭТ.

- Линии планирования КТ отражают границу поля обзора детектора так, что фактически зона сканирования больше, чем указанная количеством, равным одному аксиальному полю обзора детектора КТ.
- Направление движения стола можно изменить с помощью двойного нажатия на стрелку Direction Planning (Планирование направления) во время обзорного сканирования или с помощью настройки направления кнопки-переключателя в поле Show All (Показать все) в серии, если выбрано сканирование серии. При положительном шаге стол перемещается наружу, при отрицательном – внутрь.

Geometry

Direction:

☐ In

☒ Out

- 13 Выберите серию ПЭТ, чтобы запланировать и задать параметры для сбора данных ПЭТ.
- 14 Для выполнения нескольких низкодозных КТ сканирований выберите подходящее изображение в поле **CTAC Series** (Серии СТАС), чтобы установить связь со сканированием ПЭТ.
В плане ПЭТ задана длина, которая соответствует длине сканирования КТ, поэтому она не требует настройки.
- 15 При необходимости настройте линии планирования ПЭТ.



Примечание

Если Вы решили пропустить это действие, необходимо определить параметры **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) перед выполнением сканирования ПЭТ. Неправильное планирование сканирования ПЭТ приведет к неверному расположению снимков. Компания **Philips** настоятельно рекомендует всегда настраивать линии плана при планировании сканирования ПЭТ.

- 16 На панели **Scan Parameters Pane** (Панель параметров сканирования) введите значение **Activity** (Активность).

17 Задайте **Admin Time** (Время введения) одним из следующих способов.

а Вручную введите **Admin Time** (Время введения).



Если введенное время больше 60, величина будет преобразована в часы, минуты и секунды.

б В поле **Admin Time** (Время введения) нажмите на стрелку вниз. Из раскрывающегося календаря выберите **Now – 60min** (Сейчас – 60 мин).

с В поле **Admin Time** (Время введения) нажмите на стрелку вниз. Из раскрывающегося календаря выберите **Acq Start** (Время сбора) (кардиологическое или динамическое).

18 Выполните следующие шаги, чтобы внести изменения в описание карты исследования:

а На панели управления сканированием выберите кнопку **Show All** (Показать все), чтобы показать все параметры карты исследования.

б Отредактируйте **Injection region** (Зона инъекции) в поле **Series** (Серия), чтобы изменить описание карты исследования и четко определить серии для просмотра и анализа. Описание серии отображается на экране проводника.

Описание из поля **Series** (Серия) можно использовать также для идентификации сырых данных. При использовании описания для необработанных данных система отображает созданное описание вместе с другой информацией.

19 Щелкните **Go** (Начать), чтобы начать сбор данных КТ и ПЭТ.

20 После отображения соответствующего запроса системы нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.

Начнется сбор данных КТ.

- 21 После инициализации системы ПЭТ отображается сообщение с указанием нажать на кнопку **Enable** (Включить) для размещения пациента.

После завершения размещения начинается сбор данных ПЭТ.



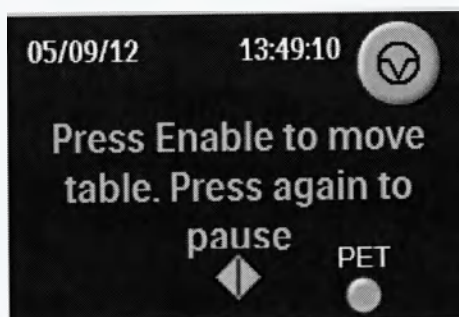
Примечание

Инициализация ПЭТ обычно проходит очень быстро. Однако для ее выполнения может потребоваться несколько минут, если система не была ранее инициализирована или ключевой параметр, такой как поле обзора, был изменен.



Примечание

Чтобы приостановить движение стола, нажмите на кнопку **Enable** (Включить).

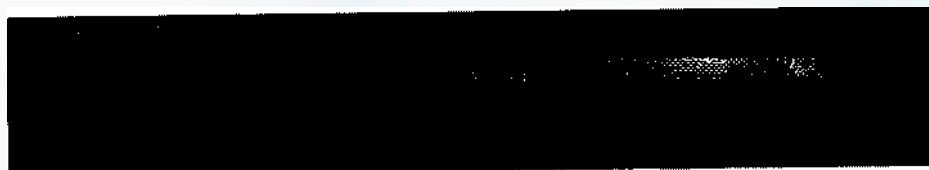


- 22 Выполняется протокол параллельной реконструкции. Для наблюдения за параллельной реконструкцией используйте монитор реконструкции на консоли.

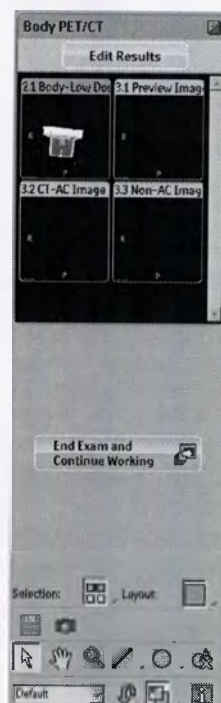


Примечание

После начала реконструкции на линейке сканирования отображается сообщение **Reconstructing Results** (Результаты реконструкции) и перечисляются запланированные в рамках реконструкции серии.

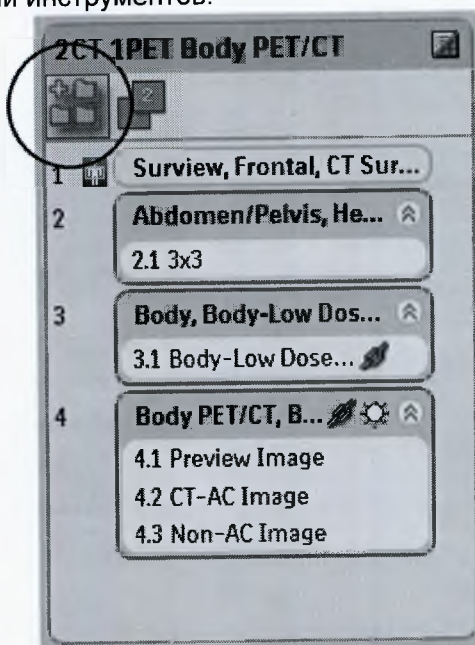


- 23 По окончании сбора данных на панели управления сканированием отображаются уменьшенные изображения запланированных серий и кнопка с вариантами **End Exam** (Завершить исследование) и **Continue Working** (Продолжить работу).



- 24 Теперь можно перемещать стол или пациента, но до завершения передачи нельзя разделять гентри или выполнять сбор других данных. Не перемещайте пациента до завершения последнего сканирования в исследовании.

- 25 При необходимости выполнения дополнительных исследований с использованием существующего низкодозного сканирования КТ выполните следующие шаги, пока пациент находится на столе.
- Выберите **Plan** (План) в окне приложения **Directory** (Каталог).
 - Выберите кнопку **Add Exam Card** (Добавить карту исследования), расположенную в верхней строке панели инструментов.



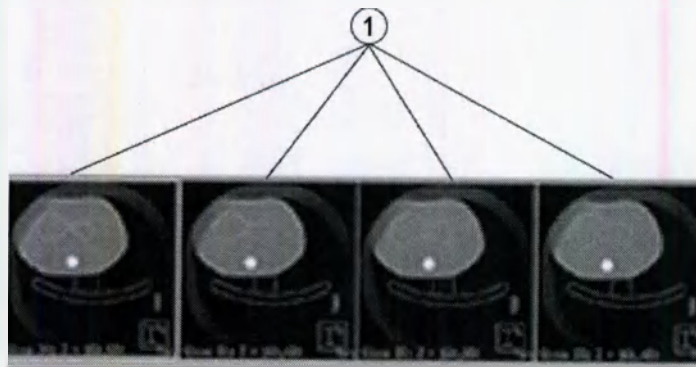
- 26 Если выполнение сбора других данных не требуется, или для следующего сбора данных не нужно использовать текущее низкодозное сканирование КТ, нажмите на кнопку **End Exam** (Завершить исследование), чтобы закрыть средство просмотра и завершить исследование.





Примечание

При расположении пациента за пределами трансаксиального поля обзора на картах поглощения КТ могут отображаться артефакты усечения. Их следует учитывать при оценке изображений. На следующей диаграмме показано усечение (1) в верхней и боковой части изображения.



Воспользуйтесь средством контроля качества выравнивания ПЭТ/КТ для проверки выравнивания изображений КТ и ПЭТ. Дополнительную информацию по этому средству см в главе 4: Контроль качества выравнивания ПЭТ/КТ в руководстве *Визуализация и анализ кардиологических исследований ПЭТ и КТ*.

Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ для всего тела

Карта исследования **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела) позволяет получать данные низкодозного сканирования КТ и ПЭТ для всего тела с головы до ног (до 190 см [74,8 дюйма]) посредством одного сбора данных.

При выполнении исследований всего тела с помощью карты исследования **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела) следует подготовить систему и расположить пациента следующим образом:

- 1 Установите гентри в закрытое положение.
- 2 Разместите пациента в положении «головой вперед».

Для полного использования длины сканирования 190 см (74,8 дюйма) расположите пациента на краю паллета пациента, ближайшем к гентри.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-13



Примечание

Для уменьшения полосовидных артефактов, которые могут появляться на изображении КТ и вызывать артефакты на изображении СТАС, компания Philips рекомендует поднимать руки пациента над головой во время сканирования. При необходимости получения изображения сканирования с руками пациента убедитесь в том, что руки полностью укладываются в поперечном поле обзора сканирования ПЭТ.

- 3 Выберите группу **PET Body** (ПЭТ тела) из группы карт исследования.



Примечание

Более подробную информацию см. в разделе Группы карт исследований ПЭТ на стр. 5-1.

The screenshot shows the Philips ScanVue software interface. At the top, there are tabs for 'Patient', 'Exam', 'Acquisition', 'Review', and 'Print Exam'. Below these are icons for 'New', 'Current', 'Acquisition', and 'Workflow'. The 'Demographics' section contains fields for Patient ID (00000569), Last Name (Anonymous), First Name (Unknown), Middle Name, Gender (Male selected), Date of Birth, Age, Age Group (Adult selected), Weight (150 lbs), and Height (720 cm). There are also fields for Other Patient ID, Patient Comment, Voice Language (Arabic), and No Alerts. A 'Find Patient' button is on the right. Below the demographics is a row of icons for different exam types: Head, Ear, Neck, Thorax, Cardiac, Spine, Abdomen, Orthoped, Interventional, PET Body (selected), and IQ Test. At the bottom, there are buttons for 'User Exam Cards', 'Factory Exam Cards', and 'External Exam Card'. A date and time stamp '01/19/12 16:27:12' is visible, along with a 'Select Exam Card' button.

- 4 Выберите карту исследования **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела) из группы **PET Body** (ПЭТ тела).



Примечание

Можно одновременно выбрать несколько карт исследований, если удерживать кнопку **Cntrl** во время выбора карт для отдельных исследований и нажать на кнопку **ОК**. Можно также выбрать одну карту исследования и нажать на кнопку **ОК**, а затем выбрать другую карту исследования и нажать кнопку **ОК**.

Можно не нажимать на кнопку **ОК**, если дважды щелкнуть мышкой по выбранной карте исследования.

Данная карта исследования включает 20 кадров с различной длительностью. По умолчанию кадры 1-10, сканирование первых 94 см тела пациента (приблизительно от головы до таза), выполняется за 1 минуту 20 секунд, а кадры 11-20, сканирование оставшейся части тела (ноги), выполняется за 35 секунд. Для стола устанавливается направление движения «назад».

Параметры карты исследования **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела) можно изменять, настраивая их под рост конкретного пациента и клинические условия. Однако для обеспечения достаточной анатомической зоны охвата и адекватного времени сканирования необходимо учитывать:

- положение пациента;
- направление стола;
- начальное положение сканирования ПЭТ на томограмме;
- переменную длительность кадров.

Например, первым всегда получается кадр 1. При размещении пациента на столе ногами вперед или расположении головой вперед и отражении планирования по томограмме (направление стола вперед, начальное положение у ног) будет выполняться сбор данных с длительностью одна минута 20 секунд на положение стола от ступней до таза и с длительностью 35 секунд от таза до головы. Так делать не рекомендуется, поскольку потребуется изменение переменной длительности кадров для отражения нового начального положения.

- 5 После размещения пациента и выбора карты исследования **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела) обратитесь к разделу **Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ** на стр. 4-3, шаги с 8 по 27, в котором описана процедура выполнения сбора данных СТАС и ПЭТ.

Выполнение сбора данных ПЭТ/КТ головного мозга

Рекомендуемые параметры

Далее приведены рекомендуемые параметры для сбора данных ПЭТ головного мозга.

Тип сканирования	Группа протоколов PET/CT Brain (Static) Группа Head (Голова)	Dynamic Brain (Динамическое исследование головного мозга) Группа MI (Молекулярная визуализация)
FOV Diameter (mm) (Диаметр поля обзора (мм))	256	256
Start Position (mm) (Начальное положение (мм))	*	*
Total Scan Time (Общее время сканирования)	Рассчитывается программой	Рассчитывается программой
Table Direction (Направление стола)	In (Внутрь)	In (Внутрь)
Scan Length (mm) (Длина сканирования (мм))	180	180
Isotope (Изотоп)	F-18	F-18
Duration Type (Тип продолжительности)	Time (Время)	Time (Время)
Time/Position (Время/положение)	1 положение кадра 10 минут	1 положение кадра 10 x 1 мин. + 5 с задержка кадра
Emiss Time (Время излучения)	10 минут	Динамика 10 x 1 мин. + 5 с задержка кадра

Все данные собираются в режиме списка и могут быть преобразованы в кадры с помощью реконструкции после сбора данных.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Примечание

Сбор данных ПЭТ головного мозга требует меньшего поля обзора (256 мм).

Оптимального качества изображения можно добиться, когда голова пациента располагается точно по центру гентри. Голова пациента должна как можно лучше совмещаться с центральными 200 мм трансаксиального поля обзора с точностью $\pm 10,0$ мм. Для обеспечения точного размещения и достижения оптимальных результатов используйте лазерные маркеры.

Поддержка SUV для сбора данных головного мозга

Чтобы вычислить SUV для сбора данных головного мозга с полем обзора 256, необходимо сначала запустить процедуру подтверждения SUV с полем обзора 256. Более подробную информацию см. в главе гл. 6: Подтверждение калибровки SUV с полем обзора 256 руководства «Информация о системе».

Сбор данных сканирования головного мозга ПЭТ/КТ

- 1 Разместите пациента в положении «головой вперед».
- 2 Расположите подпаллет пациента в положении КТ.
- 3 Используйте лазерные маркеры для максимально точного размещения пациента в поле обзора. Подробную информацию см. в разделе **Размещение пациента с помощью лазерных маркеров КТ** на стр. 3-6.
Расположите голову пациента в изоцентре поля обзора.
- 4 Переместите стол в гентри так, чтобы пациент располагался в требуемом начальном положении для выполнения обзорного сканирования.



Примечание

Обзорное сканирование всегда выполняется в направлении «вперед».

- 5 Введите данные пациента и выберите положение пациента.

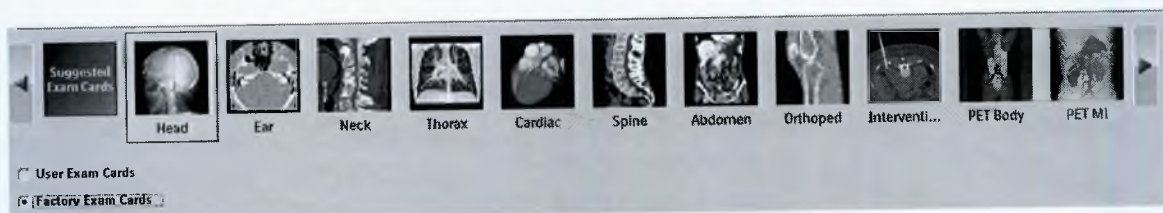
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-17

6 Выберите группу **Head** (Голова) из группы карт исследования.



7 Выберите карту исследования **PET/CT Brain** (ПЭТ/КТ головного мозга) из группы **Head** (Голова).

8 Для обзорного сканирования подтвердите длину сканирования 280 мм.

9 Щелкните кнопку **GO** (Старт).

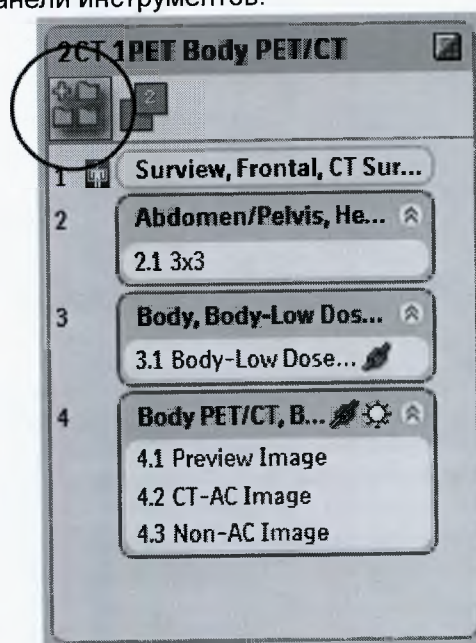
10 При отображении соответствующего запроса нажмите кнопку **Automatic Scan** (Автоматическое сканирование).

Будет выполнено фронтальное и латеральное сканирование (позиционирование осуществляется автоматически).

11 Спланируйте низкодозное сканирование КТ на латеральной и фронтальной проекции обзорного сканирования.

Установите длину 180 мм и используйте поле обзора 600 мм.

12 При необходимости проведения дополнительной диагностической КТ выберите кнопку **Add Exam Card** (Добавить карту исследования), расположенную в верхней строке панели инструментов.



- 13 Выберите серию ПЭТ, чтобы запланировать и задать параметры для сбора данных ПЭТ.
- 14 Спланируйте сканирование ПЭТ на фронтальной и латеральной проекции обзорного сканирования.
Убедитесь в том, что зона обзора охватывает весь головной мозг. Используйте обзорное сканирование латеральной проекции, чтобы убедиться в том, что головной мозг находится в центре, а план ПЭТ охватывает и передние, и задние участки головного мозга.
Если голова пациента находится за пределами поля обзора ПЭТ, настройте высоту стола соответствующим образом и перезапустите процедуру, начиная с шаг 7.

Внимание

Если Вы решили пропустить это действие, необходимо определить параметры **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) перед выполнением сканирования ПЭТ. Несоблюдение правил планирования при сканировании ПЭТ приведет к неправильно расположенным сканированиям.

- 15 По завершении планирования ПЭТ введите активность и время.
При необходимости настройте другие параметры. Дополнительную информацию по параметрам ПЭТ см. в **Параметры ПЭТ** на стр. 5-46.

Примечание

Сканирования ПЭТ с поперечным полем обзора 256 ограничены до 1 положения стола.

- 16 Чтобы продолжить работу, щелкните **Go** (Старт).
- 17 При отображении соответствующего запроса нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную). Выполняется сбор данных сканирования КТ.
- 18 После инициализации системы ПЭТ отображается сообщение с указанием нажать на кнопку **Enable** (Включить) для размещения пациента.
После завершения размещения начинается сбор данных ПЭТ.

Примечание

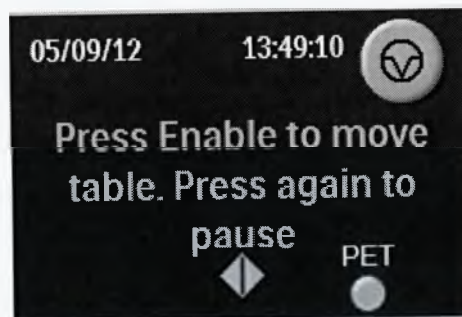
Чтобы приостановить движение стола, нажмите на кнопку **Enable** (Включить).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

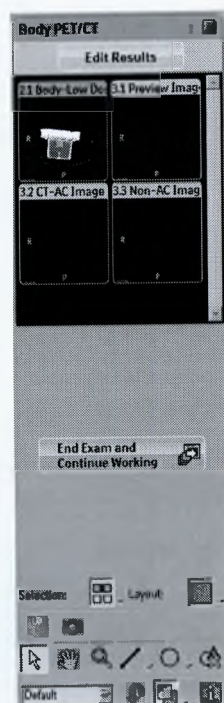
Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-19



- 19 Выполняется протокол параллельной реконструкции. Для наблюдения за параллельной реконструкцией используйте монитор реконструкции на рабочей станции.
- 20 По окончании сбора данных на панели управления сканированием отображаются уменьшенные изображения запланированных серий и кнопка с вариантами **End Exam** (Завершить исследование) и **Continue Working** (Продолжить работу).



- 21 Теперь можно перемещать стол или пациента, но до завершения передачи нельзя разделять гентри или выполнять сбор других данных. Не перемещайте пациента до завершения последнего сканирования в исследовании.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 22 При необходимости выполнения дополнительных исследований, пока пациент находится на столе, выполните следующие шаги.
- a Щелкните кнопку **Plan** (Планирование) на рабочей панели.
 - b На панели управления сканированием выберите значок **Add Additional Exam Cards** (Добавить дополнительные карты исследования).
- 23 Если выполнение сбора других данных не требуется, или для следующего сбора данных не нужно использовать текущее низкодозное сканирование КТ, нажмите на кнопку **End Exam** (Завершить исследование), чтобы закрыть средство просмотра и завершить исследование.
- 24 Для извлечения пациента нажмите кнопку **Unload** (Извлечение) на панели управления гентри.
- При нажатой кнопке стол пациента автоматически отодвигается от гентри и перемещается в нижнее положение.
 - Если отпустить кнопку до перемещения стола в положение извлечения, стол останавливается.

Более подробное описание панели управления сканированием см. в разделе Панель управления сканированием в главе 4: Описание системы в руководстве «Информация о системе».

Выполнение сбора динамических данных СТАС и ПЭТ для тела

Динамические карты исследования ПЭТ/КТ позволяют получать изображения в одном поле обзора в течение определенного периода времени. Динамические сканирования ПЭТ ограничены только до одного кадра. Выполните динамические сканирования, как обычный сбор данных СТАС и ПЭТ.

- Динамические протоколы входят в группу карт исследования MI (Молекулярная визуализация). Выберите карту исследования **Dynamic Body PET/CT** (Динамическая ПЭТ/КТ тела).
- Для инъекции пациента во время сбора данных в поле Series **Show All** (Серия. Показать все) выберите **Wait for Start** (Ожидание перед сканированием).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-21

- При необходимости настройте параметры **Dynamic Frames** (Динамические кадры) в окне Results **Show All** (Результаты. Показать все).
- При необходимости настройте другие параметры.
- Можно выполнить ретроспективную реконструкцию необработанных динамических данных с отображением времени кадров.

Выполнение сбора данных только диагностической КТ



Предупреждение

При выполнении сбора данных только КТ с гентри в открытом положении может отобразиться сообщение о том, что сбор данных ПЭТ не может охватить зону данного плана КТ. Это сообщение можно проигнорировать, так как сбор данных ПЭТ не планировался.



Предупреждение

Если к низкодозной КТ (IdCT) необходимо применить диагностическую КТ, необходимо выполнить центрирование последней.

- 1 Установите разделение системы в необходимое положение.
- 2 Введите данные пациента и выберите положение пациента.
- 3 Поместите пациента на стол пациента в нужной ориентации.
В случае размещения пациента ногами вперед его ступни должны находиться на краю или близко к краю стола.
- 4 Расположите подпаллет пациента в положении КТ.
- 5 Переместите стол в гентри так, чтобы пациент располагался в требуемом начальном положении для выполнения обзорного сканирования. Подробную информацию см. в разделе **Размещение пациента с помощью лазерных маркеров КТ** на стр. 3-6.



Примечание

Обзорное сканирование в направлении «вперед». При выполнении сбора данных в направлении назад необходимо переместить стол пациента в гентри не менее, чем на расстояние, равное обязательной длине сканирования при обзорном сканировании.

- 6 Выберите требуемую карту исследования, например **Surviview Frontal** (Обзорное сканирование фронтальной проекции).

Отобразится окно параметров карты исследования для обзорного сканирования КТ.

- 7 При необходимости введите значение **Scan Length** (Длина сканирования), например 1000 мм.



Примечание

Если после выбора карты исследования выполнялось перемещение стола, верните стол в начальное положение с помощью поля **Start Position** (Начальное положение) на вкладке **Main Parameters** (Основные параметры). Выберите **Value** (Значение) для текущего положения или введите значение для положения стола.

- 8 Чтобы продолжить работу, щелкните **Go** (Старт).
- 9 Нажмите **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.

Выполняется сбор данных и отображение результатов обзорного сканирования.

Обратите внимание: отображается окно параметров карты исследования, а план отображается на изображении обзорного сканирования.

- 10 Выберите необходимую карту исследования диагностической КТ (например, **QA Axial Body 2D** (Контроль качества аксиального сканирования тела в двухмерном режиме)).

Отображается окно параметров карты исследования.

- 11 Настройте значения **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) для получения требуемых параметров сканирования.

В окне **Exam Card Groups** (Группы карт исследований) отображаются кнопки карт исследования, применимые к выбранной анатомической области.

12 Выполните планирование по топограмме.

Настройте значения **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) для получения требуемых параметров сканирования.

Направление движения стола можно изменить следующим образом:

- a На панели **Scan Parameters** (Параметры сканирования) выберите кнопку **Show All** (Показать все).
- b В поле параметра **Geometry** (Геометрия) выберите направление стола, нажав кнопку-переключатель **In** (Вперед) или **Out** (Назад).

При положительном шаге стол перемещается наружу, при отрицательном – внутрь.

13 Щелкните **Go** (Старт) для начала сбора данных диагностической КТ.

14 Отображается запрос на нажатие кнопки **Enable** (Включить), чтобы разместить пациента.

15 При отображении соответствующего запроса нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную).

Начинается сбор данных.



Примечание

При использовании поля обзора, значение которого превышает 500 мм сканирование отображается в Каталоге в качестве производных данных в столбце **Type** (Тип) списка **Series** (Серии).

16 Для выполнения дополнительных сборов данных диагностической КТ:

- a Щелкните кнопку **Plan** (Планирование) на рабочей панели.



- b На панели управления сканированием выберите значок **Add Additional Exam Cards** (Добавить дополнительные карты исследования).

17 По завершении сбора данных нажмите на кнопку **End Exam** (Завершить исследование), чтобы закрыть средство просмотра и завершить исследование.

18 После выполнения процедуры сканирования переместите стол в положение для извлечения пациента.

- a На панели управления гентри нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Unload Patient** (Извлечение пациента) для перемещения стола в правильное положение.

ИЛИ

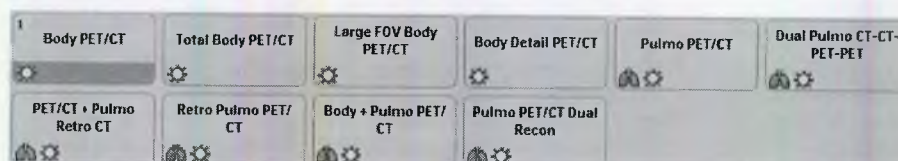
- a С помощью панели управления сканированием переместите стол в исходное положение.
- b Воспользуйтесь элементами управления **Vertical Pallet Position** (Положение паллета по вертикали) для перемещения стола в самое нижнее положение.

19 Помогите пациенту сойти со стола, используя соответствующие механизмы при необходимости.

Дополнительную информацию о панели управления сканированием см. в разделе **Панель управления сканированием** в главе 4: **Описание системы** в руководстве «Информация о системе».

Сбор данных диагностической КТ для коррекции поглощения ПЭТ

- 1 Введите данные пациента и выберите положение пациента.
- 2 Выберите карту исследования ПЭТ/КТ.



- 3 На Панели управления сканированием выполните следующие шаги:
 - a Выберите серию КТ.
 - b Нажмите на кнопку **Show All** (Показать все) и внесите изменения в необходимые параметры. (кВ и мАс).

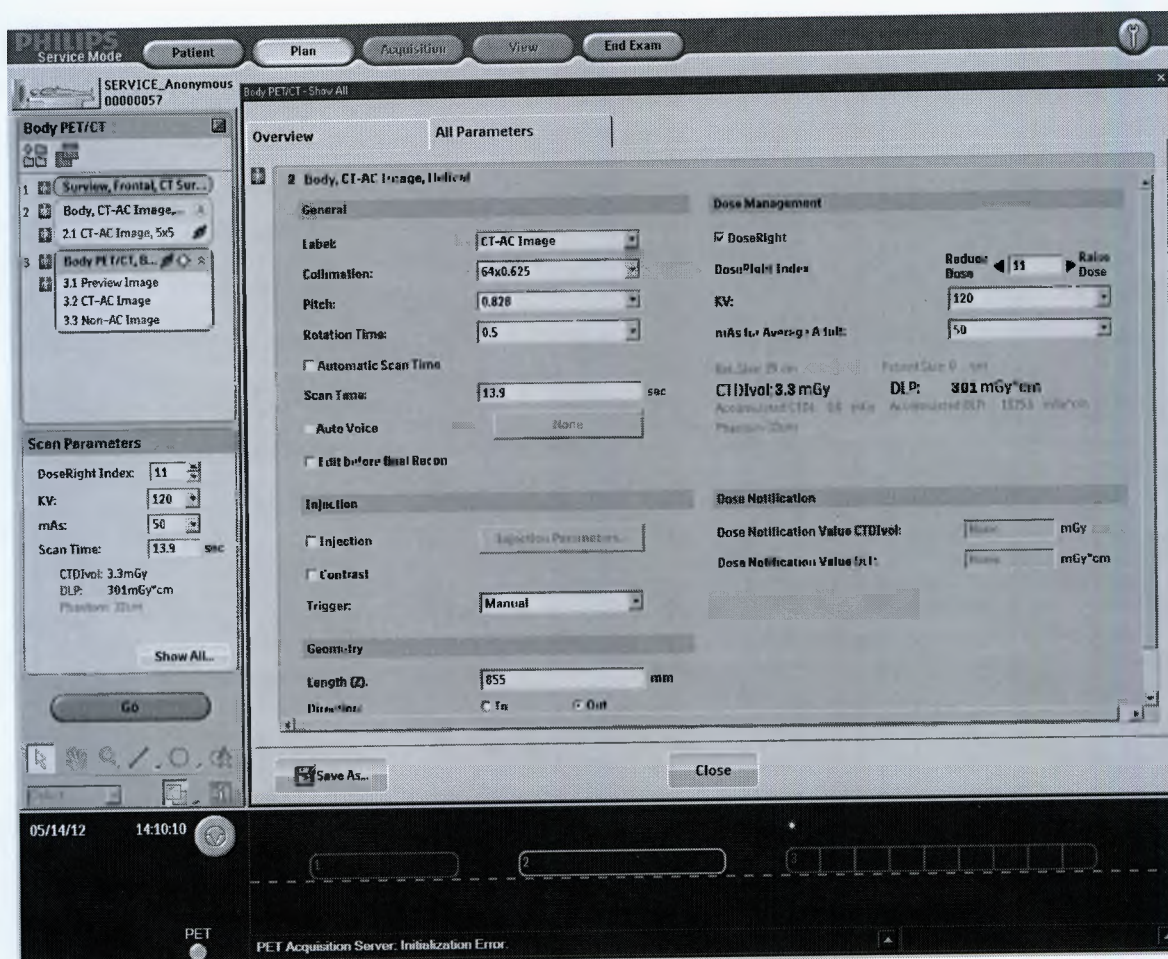
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

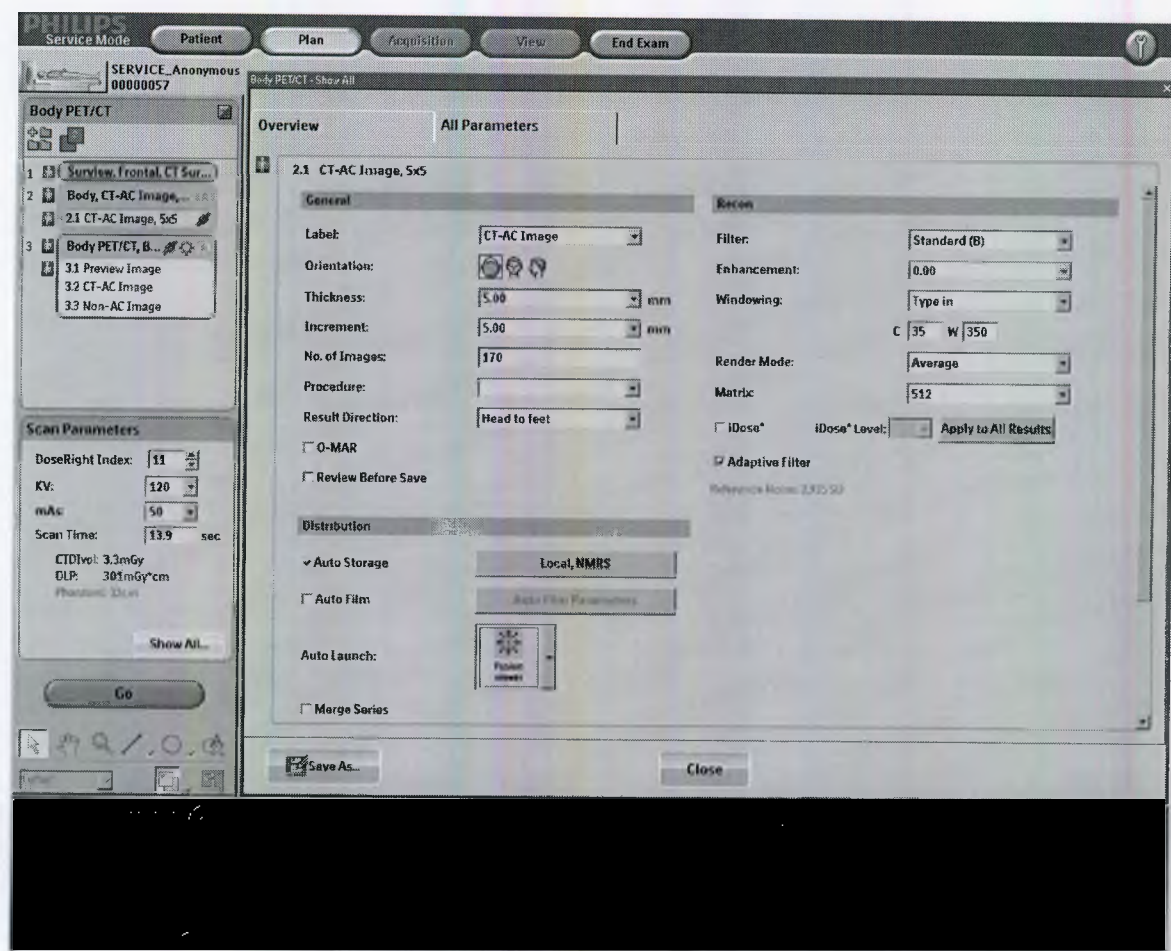
4-25

Сбор данных диагностической КТ для коррекции поглощения ПЭТ



- 4 На Панели управления сканированием выполните следующие шаги:
 - а Выберите **CT Results** (Результаты КТ).
 - б Нажмите на кнопку **Show All** (Показать все) и внесите изменения в необходимые параметры.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



- 5 На изображении сбора данных КТ измените поле обзора на сканировании КТ на поле обзора, необходимое для коррекции поглощения.
Возможно, потребуется изменить шаг на сканировании на значение, поддерживаемое большим полем обзора.
- 6 Установите новую параллельную реконструкцию для КТ с использованием поля обзора, изначально указанного в карте исследования, выбранной в Шаге 2.
- 7 Щелкните **Go** (Начать), чтобы начать сбор данных КТ и ПЭТ.
- 8 После отображения соответствующего запроса системы нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.
Начнется сбор данных КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-27

- 9 Спланируйте низкодозное сканирование КТ на латеральной и фронтальной проекции обзорного сканирования.
Установите длину 180 мм и используйте поле обзора 600 мм.
- 10 Выберите серию ПЭТ, чтобы запланировать и задать параметры для сбора данных ПЭТ.
- 11 Спланируйте сканирование ПЭТ на фронтальной и латеральной проекции обзорного сканирования.
Убедитесь в том, что зона обзора охватывает весь головной мозг. Используйте обзорное сканирование латеральной проекции, чтобы убедиться в том, что головной мозг находится в центре, а план ПЭТ охватывает и передние, и задние участки головного мозга.
Если голова пациента находится за пределами поля обзора ПЭТ, настройте высоту стола соответствующим образом и перезапустите процедуру.



Внимание

Если Вы решили пропустить это действие, необходимо определить параметры **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) перед выполнением сканирования ПЭТ. Несоблюдение правил планирования при сканировании ПЭТ приведет к неправильно расположенным сканированиям.

- 12 По завершении планирования ПЭТ введите активность и время.
При необходимости настройте другие параметры. Дополнительную информацию по параметрам ПЭТ см. в **Параметры ПЭТ** на стр. 5-46.



Примечание

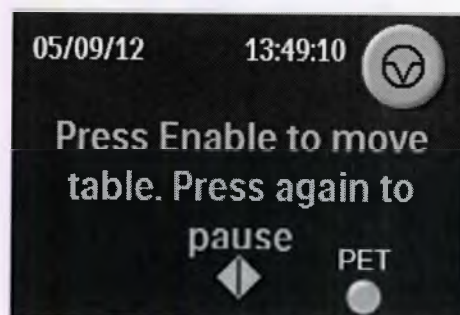
Сканирования ПЭТ с поперечным полем обзора 256 ограничены до 1 положения стола.

- 13 Чтобы продолжить работу, щелкните **Go** (Старт).
- 14 При отображении соответствующего запроса нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную). Выполняется сбор данных сканирования КТ.
- 15 После инициализации системы ПЭТ отображается сообщение с указанием нажать на кнопку **Enable** (Включить) для размещения пациента.
После завершения размещения начинается сбор данных ПЭТ.

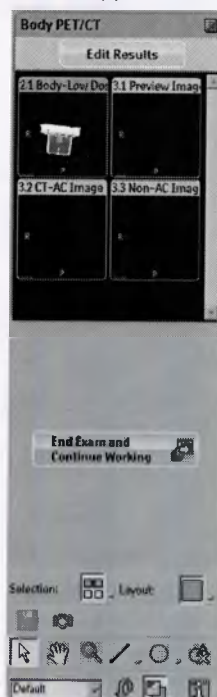


Примечание

Чтобы приостановить движение стола, нажмите на кнопку Enable (Включить).



- 16 Выполняется протокол параллельной реконструкции. Для наблюдения за параллельной реконструкцией используйте монитор реконструкции на рабочей станции.
- 17 По окончании сбора данных на панели управления сканированием отображаются уменьшенные изображения запланированных серий и кнопка **End Exam and Continue Working** (Завершить исследование и продолжить работу).



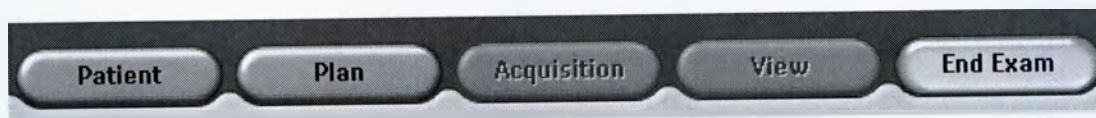
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-29

- 18 Теперь можно перемещать стол или пациента, но до завершения передачи нельзя разделять гентри или выполнять сбор других данных. Не перемещайте пациента до завершения последнего сканирования в исследовании.
- 19 При необходимости выполнения дополнительных исследований с использованием существующего низкодозного сканирования КТ выполните следующее, пока пациент еще находится на столе:
 - a Щелкните кнопку **Plan** (Планирование) на рабочей панели.
 - b На панели управления сканированием выберите значок **Add Additional Exam Cards** (Добавить дополнительные карты исследования).
- 20 Если выполнение сбора других данных не требуется, или для следующего сбора данных не нужно использовать текущее низкодозное сканирование КТ, нажмите на кнопку **End Exam** (Завершить исследование), чтобы закрыть средство просмотра и завершить исследование.



Управление сканированием в процессе исследования

В списке исследования можно добавлять, дублировать, копировать, вырезать и вставлять или удалять результаты сканирования (см. следующие процедуры).

Добавление результатов сканирования в исследование

Чтобы добавить дополнительные результаты сканирования в исследование, выполните следующие процедуры.

- 1 Щелкните кнопку **Plan** (Планирование) на рабочей панели.
- 2 Выберите кнопку **Add Exam Card** (Добавить карту исследования), расположенную в верхней строке панели инструментов.



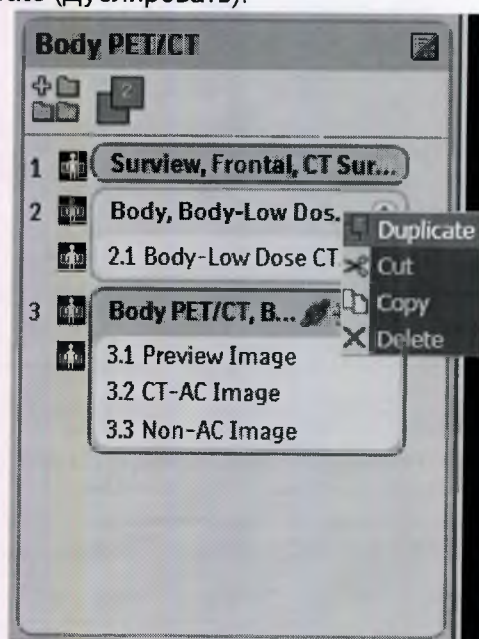
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 3 Выберите группу протоколов и выберите карту исследования, содержащую результаты сканирования, которые нужно добавить в текущее исследование. В списке серии сканирования отобразятся новые результаты сканирования.
- 4 При проведении обзорного сканирования перед добавлением сканирования к исследованию можно использовать предыдущее обзорное сканирование, выбрав **Yes (Да)** во всплывающем окне **Previous Surview Exists Select Previous Surview?** (Имеется предыдущее обзорное сканирование, выбрать предыдущее обзорное сканирование?).

Дублирование результата сканирования

Перед выполнением сканирования во время общей установки исследования можно дублировать результаты сканирования в исследовании. Порядок дублирования сканирования:

- 1 Выделите сканирование, которое нужно скопировать.
- 2 Чтобы скопировать сканирование, выполните одну из двух процедур:
 - а Щелкните правой кнопкой мыши на выделенном результате сканирования. Появится контекстное меню, как показано ниже. В меню выберите **Duplicate** (Дублировать).



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-31



- b Нажмите на кнопку **Duplicate Scan** (Дублировать сканирование), расположенную в верхней строке панели инструментов.

Сканирование дублирования отображается под выбранным для копирования сканированием.

- 3 Если сканирование не проводилось, можно также вырезать и вставить сканирование с помощью меню правой кнопки мыши (см. выше), как описано в разделе **Копирование, вставка и удаление результатов сканирования** на стр. 4-32.
- 4 При выполнении сбора данных обзорного сканирования перед добавлением результата сканирования к исследованию можно использовать предыдущее обзорное сканирование. Для этого щелкните правой кнопкой мыши результат сканирования и выберите параметр **Use previous surviev image** (Использовать предыдущее изображение обзорного сканирования).



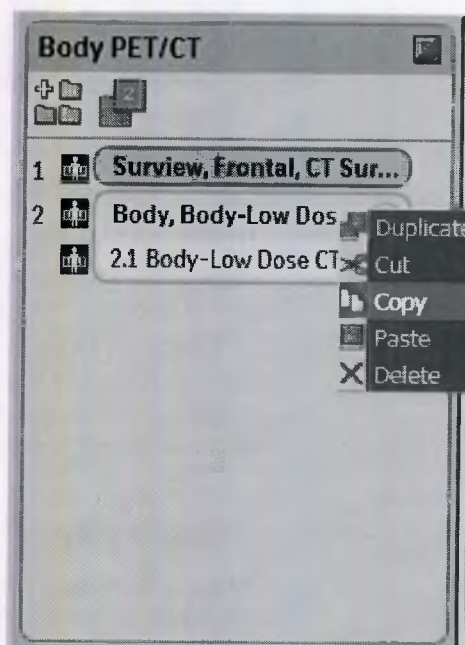
Примечание

Копируются не все параметры оригинала, для некоторых параметров могут устанавливаться заводские настройки по умолчанию. Перед началом сканирования просмотрите все настройки.

Копирование, вставка и удаление результатов сканирования

Если щелкнуть правой кнопкой мыши результат сканирования в списке исследований, появится следующее контекстное меню. С помощью контекстного меню можно копировать, вставлять или удалять результаты сканирования. Если обзорное сканирование уже выполнено, параметр **Use previous surviev image** (Использовать предыдущее изображение обзорного сканирования) позволяет использовать изображение обзорного сканирования для планирования вставленного результата сканирования.

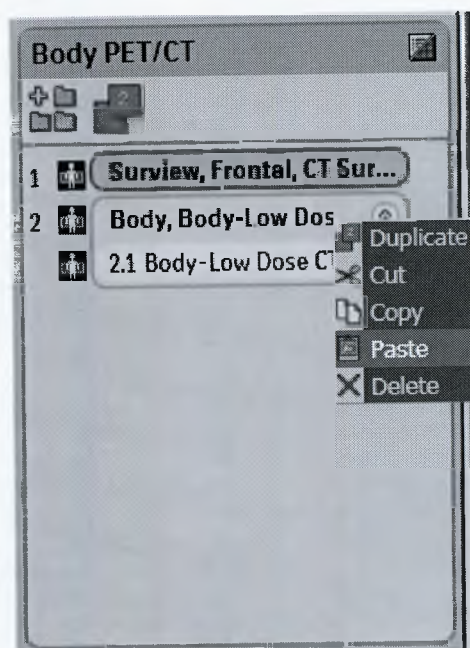
Для копирования результата сканирования выделите нужный результат сканирования, затем щелкните правой кнопкой. В контекстном меню выберите **Copy** (Копировать).



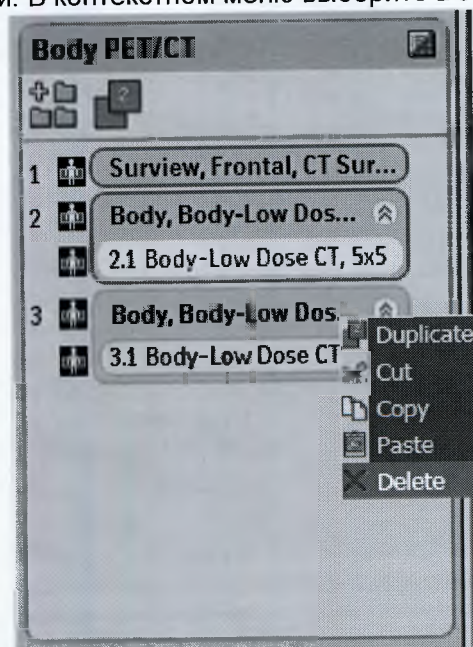
Примечание

Копируются не все параметры оригинала, для некоторых параметров могут устанавливаться заводские настройки по умолчанию. Перед началом сканирования просмотрите все настройки.

Для вставки результата сканирования необходимо сначала скопировать результат, выполнив вышеприведенную процедуру. Выделите результат сканирования, под которым нужно вставить скопированный результат сканирования, затем щелкните правой кнопкой мыши результат сканирования. В контекстном меню выберите **Paste** (Вставить). Система вставляет скопированный результат сканирования под выделенным результатом сканирования.



Для удаления результата сканирования выделите результат сканирования, который нужно удалить, и щелкните правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите **Delete** (Удалить).



Планирование по топограмме

По завершении обзорного сканирования на экране отобразится первое поле результата первой серии



В исследовании сохраняются три изображения обзорного сканирования:

- обзорное сканирование;
- обзорное сканирование с окном планируемого сканирования;
- обзорное сканирование с границами полученных срезов.
- на обзорном сканировании также отображаются линии планирования ПЭТ

После завершения планирования сканирования КТ выберите сканирование ПЭТ для планирования. Линии планирования ПЭТ отображаются на изображении обзорного сканирования. Если Вы решили пропустить это действие, необходимо определить параметры **Start Position** (Начальное положение) и **Scan Length** (Длина сканирования) перед выполнением сканирования ПЭТ. Неправильное планирование сканирования ПЭТ приведет к неверному расположению снимков. Компания Philips рекомендует всегда настраивать линии планирования при планировании сканирования ПЭТ.

Примечание

Изображение обзорного сканирования с границами полученных срезов сохраняется после выполнения серии клинических сканирований.

Если линии полученных срезов при выполнении планирования ПЭТ по топограмме не отображаются, уменьшите масштаб изображения топограммы с помощью кнопки изменения масштаба изображения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-35

На панели управления сканированием отображаются параметры следующего сканирования (более подробную информацию см. в главе гл. 5: Работа с картами исследований).

Общие правила при выполнении исследований, включающих несколько серий

- Чтобы обеспечить максимальную точность планирования и выполнения обследования, не перемещайте стол вверх или вниз после получения топограммы.
- Если необходимо изменить положение пациента, начните процедуру заново.

Определение положения серии сканирования

Чтобы задать положение серии сканирования, сначала ознакомьтесь со средствами, содержащимися в окне **Scan** (Сканирование).

Панель инструментов окна планирования

Панель инструментов расположена рядом с нижней частью панели управления сканированием. На панели инструментов содержатся следующие кнопки:



Примечание

Названия иконок относятся к изображению выше, слева направо.

Leaf and Select (Пролистать и выбрать) – используется для быстрого пролистывания изображений (а также для отключения графических элементов, кнопок масштабирования и панорамирования, что позволяет выбирать изображения).

Pan (Панорамирование) – позволяет панорамировать изображения.

Zoom (Масштаб) – позволяет изменять масштаб изображения.

Line (Линия) используется для измерения расстояний на изображениях.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Region of Interest (ROI) (Зона интереса (ЗИ)) используется для заключения в рамку зоны интереса на изображении.

Функция Remove Graphics (Удалить графические средства) удаляет все графические элементы, связанные с изображением.

Чтобы задать на изображении обзорного сканирования положение срезов, область сканирования и угол для серий, выполните следующие действия.

- 1 Поместите указатель на поле планирования.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть следующее контекстное меню.
 - **Show Gantry Center Line** (Показать среднюю линию гентри) – для просмотра средней линии гентри на изображении.
 - **Show Slices** (Показать срезы) – для просмотра толщины срезов на изображении (в мм).
 - **Show Inactive Results** (Показать неактивные результаты) – показать/скрыть результаты других серий сканирования.
 - **Show Inactive Aquisitions** (Показать неактивные захваченные изображения) – показать/скрыть планы других серий сканирования.
 - **Show mAs Profile** (Показать профиль значений mAs) – показать/скрыть значения mAs на изображении.
 - **Show Step Marks** (Показать метки этапов) – показать/скрыть метки этапов на изображении.
 - **Trim Edges** (Обрезка границ) – обрезать границы результата поворота (убрать углы).
 - **Flip Result Direction** (Отразить направление результата) – перевернуть направление сканирования, например, переключиться из режима «головой вперед» в режим «ногами вперед».
 - **Next Series** (Следующая серия) – позволяет перейти к планированию следующей серии по топограмме.
 - **Delete** (Удалить) – удалить активный этап серии.
 - **Define Liver/Head Area** (Определить область печени/головы) – задать индекс DoseRight для области печени или головы.
 - Параметры **Save helper image** (Сохранить изображение справочной системы), **Add ROI** (Добавить ОИ) и **Windowing** (Настройка окна) относятся к функции **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). См. **Отслеживание болюса** на стр. 11-1.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-37

- 3 Щелкните среднюю кнопку мыши, чтобы изменить настройки окна изображения.
- 4 Перетащите с помощью мыши, удерживая нажатой левую кнопку.
 - Если указатель мыши находится в центре поля планирования, поле перемещается вместе с указателем.
 - Если указатель мыши помещен на одну из границ поля, эта граница перемещается вместе с указателем.

Указатели планирования

Во время планирования, когда курсор находится на поле планирования, он меняет форму.



Перенос сканирования. Поместите указатель в центр поля планирования сканирования (но не на границы поля планирования) щелкните и перетащите поле планирования сканирования в требуемое положение.



Изменение начального/конечного положения. Поместите указатель в начальное или конечное положение области сканирования и перетащите линию вверх или вниз. Для планов ПЭТ для длины устанавливается одно из предустановленных дискретных значений, соответствующих дискретным положениям стола. Таким образом, линии перемещаются к следующему допустимому значению не плавно, а скачками.



Изменение поля обзора (Dx, только КТ). Поместите курсор на боковую границу области сканирования и перетащите линию влево или вправо.



Манипулирование в углах (Dx, только КТ). Если курсор мыши находится над одним из углов контура, можно перетащить угол мышью в новое положение. При этом изменяются начальное и конечное положения, длина, поле обзора и смещение по осям X/Y. При перетаскивании угла симметричность поля обзора не сохраняется.

Двойное обзорное сканирование

Данная функция позволяет выполнять два последовательных обзорных сканирования:

- Латеральное, с перемещением стола **вперед**.
- Обзорное сканирование во фронтальной проекции с перемещением стола **In (Вперед)**.

Предупреждение

Чтобы обеспечить максимальную точность планирования и выполнения обследования, не перемещайте стол вверх или вниз после выполнения обзорного сканирования во фронтальной проекции.

Вы можете затем спланировать исследование на обоих изображениях обзорного сканирования. Чтобы провести двойное обзорное сканирование, выполните следующие действия.

- 1 Во время настройки параметров обследования пациента выберите карту исследования, которая включает двойное обзорное сканирование.

Примечание

Изменить обычное обзорное сканирование на двойное можно в поле общих параметров, выбрав **Dual (Двойное)**.

- 2 При необходимости измените параметры карты исследования.
- 3 Щелкните **Go (Начать)**.
- 4 Нажмите кнопку **Auto (Авто)** после отображения запроса.
 - Выполняется фронтальное обзорное сканирование. По окончании первого сканирования фронтальная обзорная топограмма выводится на экран.
 - По окончании второго сканирования латеральная обзорная топограмма отображается с границами плана обследования для первой серии.

Примечание

Чтобы сделать топограмму активной, нажмите на поле внутри изображения в окне.

- 5 Отрегулируйте расположение первой серии на фронтальной обзорной топограмме.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-39

- 6 Отрегулируйте расположение первой серии на латеральной обзорной топограмме.
Изменения в плане также отражаются на фронтальной топограмме.
- 7 Переключайтесь между изображениями обзорного сканирования и оптимизируйте план в соответствии с требованиями.
- 8 После завершения внесения изменений нажмите кнопку **Go** (Старт), чтобы начать сканирование.

Многократное обзорное сканирование

Опция **Multi Surview** (Многократное обзорное сканирование) позволяет выполнять латеральное и фронтальное обзорное сканирование отдельно. Чтобы выполнить многократное обзорное сканирование, снимите флажок параметра **Automatic Dual Surview** (Автоматическое двойное обзорное сканирование) во вкладке **Scanning Options** (Параметры сканирования) в **Preferences** (Предпочтения).

После выполнения первого обзорного сканирования можно **Repeat** (Повторить) обзорное сканирование, запустить сканирование **Next** (Далее) или выполнить **Plan** (Планирование). Щелчок по параметру **Plan** (Планирование) выводит на экран поле планирования по топограмме, позволяя распланировать клиническое сканирование.

После второго обзорного сканирования поле планирования появится на обеих топограммах вместе с опцией **Repeat** (Повторить). Выбор **Repeat** (Повторить) запускает выполнение последовательности сначала.

Параметры обзорного сканирования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши

В зависимости от типа планируемого сканирования не все параметры могут быть доступны.

- **Show Gantry Center Line** (Показать среднюю линию гентри) – для просмотра средней линии гентри на изображении.
- **Show Slices** (Показать срезы) – для просмотра толщины срезов на изображении (в мм).
- **Show Inactive Results** (Показать неактивные результаты) – показать/скрыть результаты других серий сканирования.
- **Show Inactive Aquisitions** (Показать неактивные захваченные изображения) – показать/скрыть планы других серий сканирования.
- **Show mAs Profile** (Показать профиль значений mAs) – показать/скрыть значения mAs на изображении.
- **Show Step Marks** (Показать метки этапов) – показать/скрыть метки этапов на изображении.
- **Trim Edges** (Обрезка границ) – обрезать границы результата поворота (убрать углы).
- **Flip Result Direction** (Отразить направление результата) – перевернуть направление сканирования, например, переключиться из режима «головой вперед» в режим «ногами вперед».
- **Next Series** (Следующая серия) – позволяет перейти к планированию следующей серии по топограмме.
- **Delete** (Удалить) – удалить активный этап серии.
- **Define Liver/Head Area** (Определить область печени/головы) – задать индекс DoseRight для области печени или головы.
- Параметры **Save helper image** (Сохранить изображение справочной системы), **Add ROI** (Добавить ОИ) и **Windowing** (Настройка окна) относятся к функции **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). См. **Отслеживание болюса** на стр. 11-1.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-41

Курсоры и поля плана по топограмме

Когда указатель находится на поле планирования, он меняет форму следующим образом:

- **Move the Plan Box** (Переместить поле планирования) (4-сторонняя стрелка) – разместите курсор посередине поля планирования сканирования (а не поверх одной из границ области сканирования), щелкните и перетащите поле планирования сканирования в требуемое положение.
- **Change Start/End** (Изменить начальное/конечное положения) (стрелка вверх/вниз) – поместите курсор в начало или конец области сканирования, щелкните и перетащите линию вверх или вниз.
- **Change Field of View** (Изменить поле обзора) (стрелка влево/вправо) – поместите курсор на боковую границу области сканирования, щелкните и перетащите влево или вправо.
- **Rotate the scan** (Повернуть сканирование) (только для аксиальных плоскостей и МПР, круговая стрелка) – поместите курсор на значок **Rotate** (Вращать) над прямоугольной областью сканирования, щелкните и перетащите мышью влево или вправо.
- **Change Corner** (Изменить угол) (диагональная стрелка) – когда указатель мыши находится над одним из углов контура, щелкните и перетащите угол в новое положение. При этом изменятся начальное и конечное положения, длина, поле обзора и смещение по осям X/Y. При перетаскивании угла симметричность поля обзора не сохраняется.

Некоторые поля топограммы, в том числе **FOV** (Поле обзора), **Start** (Начало), **End** (Конец) и **Length** (Длина), можно редактировать (при сканировании инвазивного типа отображается центр области сканирования по оси Z). Для получения подробной информации о данных параметрах см. **Определения параметров** на стр. 5-7.

Центрирование пациента для обзорного сканирования

Функция центрирования пациента применяется для того, чтобы правильно расположить сканируемую анатомическую структуру при выполнении латерального или двойного обзорного сканирования.

- 1 Выполните обзорное сканирование.
- 2 Анатомическую структуру, сканирование которой необходимо выполнить, следует расположить в пределах изоцентра, чтобы обеспечить оптимальное качество изображения. Проверьте положение изоцентра на латеральной топограмме, поднимая или опуская стол на нужную высоту при помощи кнопок вверх/вниз на пульте управления сканированием. По мере регулировки высоты представленная графически осевая линия перемещается поперек латеральной обзорной топограммы.
- 3 Завершите сканирование.

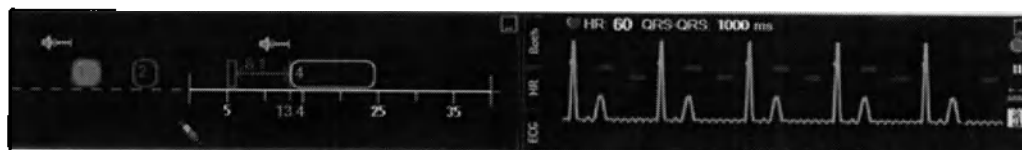


- Регулировка высоты стола после завершения планирования по топограмме может привести к нежелательным результатам.
- Постоянно наблюдайте за пациентом при всех перемещениях стола (как вертикально, так и горизонтально), чтобы обеспечить безопасность пациента и избежать столкновения пациента с гентри.

Линейка сканирования

Линейка сканирования отображается в нижней части экрана левого монитора. С помощью функций линейки сканирования можно задать несколько параметров.

Компоновка изображений и функция



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-43

Можно выбрать вид линейки сканирования:

- Только линейка сканирования
- Только средство просмотра ЭКГ в реальном времени (см. **Средство просмотра ЭКГ** в руководстве *Средство просмотра КТ*).
- **Scan ruler and ECG viewer split** (Две панели: линейка сканирования и средство просмотра ЭКГ).

Выбрать вид можно следующими способами:

- Переключение с линейки ЭКГ (отображается) на линейку сканирования (не отображается) – выберите значок в верхнем правом углу линейки ЭКГ, чтобы свернуть линейку и отобразить только линейку сканирования.
- Переключение с линейки сканирования (отображается) на линейку ЭКГ (не отображается) – выберите значок в верхнем правом углу линейки сканирования, чтобы свернуть линейку и отобразить только линейку ЭКГ.
- Если отображается только линейка сканирования, выберите **Open Resp** (Открыть респ.) в верхнем правом углу линейки сканирования, чтобы разделить экран между линейками сканирования и ЭКГ.
- Если отображается только линейка ЭКГ, выберите **Open Scan Ruler** (Открыть линейку сканирования) в верхнем правом углу линейки ЭКГ, чтобы разделить экран между линейками сканирования и ЭКГ.

Каждый сбор данных отображается в виде шара на линейке сканирования.

Во время сканирования линейка сканирования обновляется в режиме реального времени.

- Шар сбора данных заполняется оранжевым цветом.
- Число обратного отсчета обозначает время, оставшееся до конца текущего сбора данных.

Перед и между синхронизированными сборами данных цветная линия показывает ход выполнения сбора данных. Число обратного отсчета, обозначающее время до начала следующего сбора данных, отобразится над концом линии хода выполнения операции.

В окне сбора данных для перфузионного сканирования отображаются все перфузионные группы и циклы внутри них. Заполненный шар сбора данных обозначается пунктирной линией.

Если в карте исследования указаны параметры инъекции, на линейке отображается значок шприца. Нажмите на значок шприца, чтобы открыть диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции) (более подробную информацию см. в разделе **Injection (Инъекция)** на стр. 9-1).

Кардиологическое сканирование

ЭКГ в реальном времени отображает кривую ЭКГ пациента, когда открыта карта исследования.

ЭКГ в реальном времени отображается для:

- синхронизированных сканирований;
- несинхронизированных сканирований при наличии сигнала ЭКГ (только для просмотра, не запускает сканирование).

Функции параметров

Шары сбора данных и обзорного сканирования:

- Дважды щелкните мышкой, чтобы открыть меню параметров (см. **Категории параметров** на стр. 5-4.)
- Щелкните мышкой по шару сбора данных и перетащите его в новое место на линейке сканирования, чтобы изменить время задержки синхронизированного сбора данных.
- Чтобы изменить время сбора данных, перетащите правый край линейки.
- Чтобы изменить задержки после инъекции и достижения порогового значения, щелкните по ним на линейке сканирования.
- Чтобы изменить триггер сбора данных с ручного на синхронизированный (или наоборот), щелкните правой кнопкой мыши по его шару и выберите необходимый вариант. Можно добавлять/удалять функции **Auto Voice** (Автоматические голосовые инструкции) и **Injection** (Инъекция) с помощью того же способа (открывает диалоговое окно **Auto Voice Parameters** (Параметры автоматических голосовых инструкций) и **Injection Parameters** (Параметры инъекции) соответственно).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-45

Repeat (Повторить). Система повторно выполняет последнее выполненное сканирование. В списке серии и на линейке сканирования отобразится новое сканирование.



Примечание

При повторе сканирования, которое было расширено, выполняется только повтор дополнительной расширенной области сканирования.

Replan Locator (Перепланировать навигационное сканирование). Во время последовательности отслеживания болюса можно выполнить перепланирование навигационного сканирования после его завершения. Выбор данной опции удаляет текущее навигационное сканирование.

Next (Далее): Система выполняет инициализацию следующего сканирования (использовать после приостановки системы).

Extend (Продлить). Отображает время приостановки сканирования и его завершения.

- Если сканирование приостановлено, открывается диалоговое окно **Extend Acquisition** (Продлить сбор данных).
- Щелкните кнопку **GO** (Старт). В списке серии и на линейке сканирования отобразится новое сканирование. Это новое сканирование представляет собой оставшуюся длину сканирования, которое было приостановлено.
- Внесите необходимые изменения в параметры и нажмите на кнопку **GO** (Старт). В списке серии и на линейке сканирования отобразится новое сканирование.
- Если сканирование завершено, открывается диалоговое окно **Extend Acquisition** (Продлить сбор данных). Задайте необходимые параметры и нажмите на кнопку **GO** (Старт). В списке серии и на линейке сканирования отобразится новое сканирование.

- Результаты сканирования с использованием функции **Extend** (Продлить).
- Аксиальное и МПР – создается новый результат. Новый результат включает сразу и исходную, и продленную зону (изменяется масштаб результатов МПР). Нумерация изображений продолжается.
- Наклонное – результаты не расширяются. При наличии только наклонных результатов добавляется полноразмерный аксиальный результат, который расширяется до границы сканирования. Параметры аксиального результата идентичны наклонным параметрам.

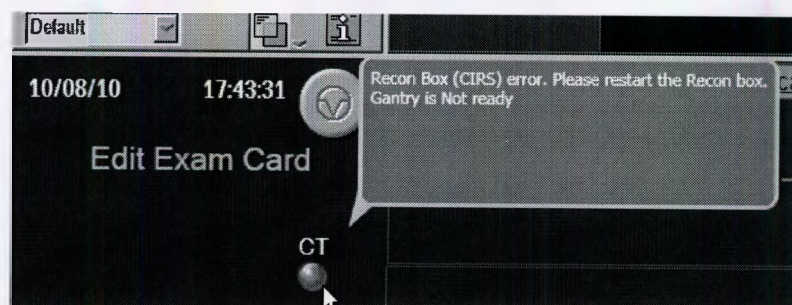


Примечание

- Измените параметр Start (Пуск) в диалоговом окне **Extend Acquisition** (Продлить сбор данных), чтобы добавить наложение или зазор из исходного сканирования.
- Можно ограничить возможности изменения параметров, исходя из сканирования.

Start Final Recon (Начать окончательную реконструкцию). Система готовится к окончательной реконструкции. Реконструкции выполняются между сканированиями.

Строка состояния



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

4-47

Строка состояния находится слева от линейки сканирования. Кнопка приостановки сканирования расположена здесь. Кроме того, в данной области отображаются инструкции, красные иконки предупреждения об опасности и желтые иконки угрозы (если возникает такая ситуация). Щелкните по иконке для отображения сообщения.

- Предупреждающие сообщения уведомляют о ситуации, в которой невозможно выполнить полное сканирование.
- Сообщения об угрозе включают рекомендации по обеспечению правильного функционирования системы.

Прекращение или приостановка сбора данных

Остановка процедуры ПЭТ



- 1 Щелкните **Stop** (Стоп) на панели сбора данных ПЭТ. Открывается диалоговое окно.
- 2 При необходимости возобновления сканирования щелкните **Cancel** (Отмена). Сканирование возобновляется.
- 3 При необходимости остановки сканирования щелкните **OK** в диалоговом окне, чтобы подтвердить, что Вы хотите остановить сканирование ПЭТ.

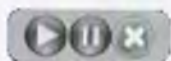


Примечание

При необходимости остановки процедуры ПЭТ с помощью кнопки **Stop** (Остановка) до того, как стол переместится в положение ПЭТ, нажмите кнопку **Enable** (Включить) для завершения перемещения стола перед началом другого сбора данных.

Если ситуация такова, что требуется срочно остановить процедуру, нажмите кнопку аварийной остановки.

Приостановка процедуры ПЭТ



- 1 Щелкните **Pause** (Пауза) на панели инструментов сканирования.

Состояние сбора данных изменяется на **frame x of y paused at table position** (кадр x из y остановлен в положении стола).

- 2 Элементы управления сканированием изменяются. Можно выбрать возобновление или прекращение.
 - Щелкните **Resume** (Возобновить), чтобы продолжить исследование.
 - Щелкните **Stop** (Остановить), чтобы остановить исследование.



Примечание

Для сканирования КТ можно только прервать процедуру.

Прекращение или приостановка сбора данных

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

4-50 Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

5 Работа с картами исследований

Выбор карт исследования осуществляется на индивидуальной основе для каждого пациента в зависимости от необходимого типа исследования. В картах исследования сохраняются параметры сканирования, протоколы инъекции и данные о необходимых результатах для конкретного типа сканирования.

Карты исследования создаются с помощью менеджера карт исследования, однако в ходе сканирования можно вносить и сохранять изменения.

Пользовательские или реферативные карты исследования

Карты исследований группируются по категориям в зависимости от содержания: созданного пользователем или реферативного. Поставляемые с системой реферативные карты исследований можно использовать в качестве основы для создания собственных специализированных исследований (пользовательские карты исследования). Более подробную информацию см. в разделе «Менеджер карт исследований».

Группы

Далее карты исследований группируются по анатомическим областям или выбранным пользователем предлагаемым картам исследований. Нажмите на группу, чтобы просмотреть все доступные группе карты.

Группы карт исследований ПЭТ

Карты исследований сгруппированы в шесть групп, что отображается на экране **Exam Protocols** (Протоколы исследований): **Body** (Тело), **Head** (Голова), **Neck** (Шея), **Cardiac** (Кардиологические), **MI** (Молекулярная визуализация) и **QC** (Контроль качества). Нажмите на значок группы для доступа к необходимой карте исследования.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-1

- К группе **PET Body** (ПЭТ тела) относятся карты исследований **Body** (Тело), **Total Body PET/CT** (ПЭТ/КТ всего тела), **Large PET Body FOV/CT** (ПЭТ/КТ тела с большим полем обзора) и **Pulmonary** (Пульмонологические).
- К группе **Head** (Голова) относится карта исследования **PET/CT Brain** (ПЭТ/КТ головного мозга).
- К группе **Neck** (Шея) относится карта исследования **Head+Neck PET/CT** (ПЭТ/КТ головы и шеи).
- К группе **PET MI** (Молекулярная визуализация ПЭТ) относятся карты исследования **Dynamic Body PET/CT** (Динамическая ПЭТ/КТ тела) и **Dynamic Brain PET/CT** (Динамическая ПЭТ/КТ головного мозга).
- К группе **Cardiac** (Кардиологические) относятся карты исследования **Non-Gated Stress and Rest** (Несинхронизированное исследование под нагрузкой и в покое) и **Gated Stress and Rest** (Синхронизированное исследование под нагрузкой и в покое).
- К группе **IQ Test** (Проверка качества изображения) относятся карты исследований, которые используются для контроля качества ПЭТ и ПЭТ/КТ. К этим картам исследований можно перейти, щелкнув значок **IQ Test** (Проверка качества изображения) на экране **Exam Card Groups** (Группы карт исследований).

Предлагаемые карты исследований

В группу **Suggested Exam Cards** (Предлагаемые карты исследований) могут входить ваши наиболее часто используемые или имеющие наибольшее значение карты исследований. Воспользуйтесь вкладкой **Mapping** (Картирование), чтобы задать отображение соответствующих карт исследований под группой **Suggested Exam Cards** (Предлагаемые карты исследований). Кроме того, в группе **Suggested Exam Cards** (Предлагаемые карты исследований) отображаются карты исследований, внесенные в выбранные описания процедур (Procedure Description) в форме демографических сведений (Demographics) (данная функция активируется в меню **Preferences** (Настройки)).

Элементы карты исследования

Все карты исследований имеют названия. Карты имеют также цветовую кодировку по группам пациентов:

- Розовый = **Infant** (Младенец)
- Синий = **Child** (Ребенок)
- Желтый = **Adult** (Взрослый)



Примечание

Все карты исследований ПЭТ относятся к группе **Adult** (Взрослый).

Карта исследования содержит данные о серии сканирования, перечисленные в порядке загрузки исследования. Наведите курсор на карту исследования, чтобы просмотреть данные о серии сканирования.

Режимы сканирования

- **Surview** (Обзорное) – сканирование, аналогичное рентгеновскому; на его основе планируется исследование в целом.
- **Axial** (Аксиальное) – сканирование в режиме КТ по слоям, при котором стол пациента не перемещается. Результат сканирования: n изображений срезов (n = произведение числа сканирований на количество срезов, полученных за одно сканирование на рассматриваемом томографе; может составлять от одного до сорока в зависимости от модели томографа и выбранной коллимации).
- **Helical** (Спиральное) – режим сканирования, при котором рентгеновская трубка совершает множественные обороты одновременно с непрерывным пошаговым перемещением стола пациента. В результате получается серия изображений срезов, реконструированных путем изменяемого шага.

Щелкните правой кнопкой мыши по карте исследования, чтобы просмотреть подробную информацию или удалить все выбранные для нее параметры.

Карты исследований включают мини-иконки свойств, которые обозначают конкретные включенные автоматические функции.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-3



Injection (Инъекция)

- Синхронизированное сканирование
- Non-timed (Несинхронизированные)



ССТ (Непрерывная КТ)



Perfusion/Bolus Tracking (Перфузия/Отслеживание болюса)



Кардиологическое сканирование



Pulmonary (Пульмонологические)

Сканирование Step & Shoot



Младенец

При выборе дополнительных карт исследований в верхнем левом углу каждой карты исследования отображаются номера в последовательном порядке и обозначают порядок загрузки исследований (например, 1, 2, 3 и т.д.). При выборе карт исследований из разных групп рядом с названием каждой группы отображается синее поле индикатора.

Категории параметров

Для каждого сканирования предусмотрено несколько категорий, которые содержат различные параметры.



Примечание

Параметры в каждой категории могут изменяться в зависимости от выбранного типа сканирования. Также различаются параметры сканирования и результатов.

Общие сведения

Общие параметры (General) – это основные функции сканирования, многие из которых являются общими для большинства исследований (включая обзорные сканирования).

Recon (Реконструкция)

Параметры **Reconstruction** (реконструкции) позволяют применять изменения в визуальном представлении изображений во время планирования сканирований.

Distribution (Распределение)

Параметры **Distribution** (распределения) обеспечивают возможности выбора, сохранения и отправки изображений (например, **Auto Storage** (Автосохранение)).

Geometry (Геометрия)

Параметры **Geometry** (геометрии) обеспечивают управление длиной, углами и размерами. Например, можно задать параметры **Start** (Пуск) и **End** (Конец), а также в некоторых случаях **FOV** (Поле обзора) и **Angle** (Угол).

Continuous Computed Tomography (CCT) Interventional (Непрерывная инвазивная компьютерная томография)

Параметры непрерывной **CCT Interventional** (инвазивной КТ) позволяют менять настройки конкретных исследований с использованием непрерывной КТ.

Injection (Инъекция)

Параметры **Injection** (инъекции) позволяют задать все данные для инъекции и контрастного вещества.

Electrocardiogram (ECG) Gating (Синхронизация электрокардиограммы)

Параметры **ECG Gating** (синхронизации ЭКГ) – это специализированные параметры кардиологического исследования.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа – полностью или по частям – электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-5

Dose Management (Управление дозой)

Параметры **Dose Management** (управления дозой) включают возможности настройки индекса модуляции дозы (DoseRight Index) и другие средства управления дозой.

Dose Notification (Уведомление о дозе)

Данные уведомления о дозе связаны с параметрами **Dose Management** (управления дозой), заданными в настройках.

Perfusion (Перфузия)

Параметры **Perfusion** (перфузии) позволяют задать все данные фазы для перфузионных исследований.

Main (Основные) (специально для функций ПЭТ карты исследования)

Основные параметры позволяют задать большинство параметров для типичной процедуры сканирования в выбранном режиме. Поля доступных параметров в разделе **Main** (Основные параметры) могут меняться в зависимости от выбранного типа сканирования.

Cardiac (Кардиологические) (специально для функций ПЭТ карты исследования)

В разделе **Cardiac** (Кардиологические) представлены параметры, связанные с кардиологическими данными пациента для данного сканирования. Кардиологические параметры будут доступны для изменения только в том случае, если была выбрана карта синхронизированного исследования.

Pulmonary (Пульмонологические) (специально для функций ПЭТ карты исследования)

Раздел пульмонологических параметров (Pulmonary) доступен для изменения только в том случае, если была выбрана карта пульмонологического исследования. Параметры, которые появляются в этом разделе, будут отличаться в зависимости от устройства, на котором установлена система для использования пульмонологической синхронизации (Bellows или Varian), а также от выбора карты исследования, которая выполняет проспективный и ретроспективный запуск.

Advanced (Дополнительно) (специально для функций ПЭТ карты исследования)

В разделе **Advanced** (Дополнительно) представлены параметры для работы с изображениями.

Определения параметров

Трехмерная модуляция

Функция трехмерной модуляции позволяет изменять ток в рентгеновской трубке в соответствии с величиной поглощения излучения пациентом в каждом положении стола (координата по оси Z) и кратковременные положения трубки (координаты по оси X и Y).

Абсолютный минимум/Абсолютный максимум

Настройки абсолютного минимума и максимума позволяют задать значения mAs отсечения для выбранной карты исследования. Каждая величина, которая пересекает пределы, отсекается до соответствующей границы.

Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)

Адаптивный фильтр позволяет снизить шумы (полосы) на неоднородных изображениях объектов. Например, шум на изображении сглаживается на таких участках, как плечи и тазобедренная область.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-7

Adaptive Filter (Адаптивный фильтр) (кардиологический)

На реконструированных КТ-изображениях сердца, для получения которых используется конический пучок, могут появляться характерные полосовидные артефакты, ухудшающие качество изображений коронарных артерий. Появление этих артефактов обусловлено неоднородным распределением шумов; кроме того, на качество кардиологических изображений существенно влияет неравномерное распределение полученных данных, использованных для реконструкции изображения сердца в выбранной фазе. Применение кардиологического адаптивного фильтра позволяет уменьшить полосовидные артефакты. Фильтр представляет собой функцию стандартного отклонения, применяемую к данным, которые используются для реконструкции выбранной фазы.

Add Group (Добавить группу)

Нажмите на данную опцию, чтобы добавить новую группу фаз в таблицу **Perfusion** (Перфузия). Дополнительные сведения см. в разделе **Perfusion** (Перфузия) на стр. 10-1.

Angle [Deg] X, Y (Угол сканирования X, Y, град.)

Параметр **Angle** (Угол) определяет угол результата (в градусах).

Auto Film (Автоматическое создание пленок)

Функция **Auto Film** (Автоматическое создание пленок) используется для настройки параметров для отправки реконструированных изображений в приложение **Filming** (Создание пленок) сразу после их получения. Опцию **Auto Film** (Автоматическое создание пленок) нельзя использовать вместе с параметром **Review Before Save** (Проверка перед сохранением).

Параметры функции Auto Film (Автоматическое создание пленок)

Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно **Auto film Parameters** (Параметры автоматического создания пленок). В этом диалоговом окне можно получить доступ к параметрам автоматического создания снимков для конкретного исследования.

Auto Launch (Автоматический запуск)

Настройка **Auto Launch** (Автоматический запуск) используется для выбора приложения, в котором автоматически откроются результаты. Для обследования можно выбрать только одно приложение.

Auto Location (Автоматическое расположение)

Параметр **Auto Location** (Автоматическое расположение) контролирует геометрическую привязку результатов на этапе планирования.

Automatic Scan Time (Время автоматического сканирования)

Параметр **Automatic Scan Time** (Время автоматического сканирования) позволяет системе автоматически задавать значения шага перемещения и RT (Время оборота). В результате создается оптимальный профиль для требуемых значений мАс.



Примечание

Ввод времени сканирования, шага перемещения или времени оборота при выбранной опции **Automatic Scan Time** (Время автоматического сканирования) деактивирует данный параметр (на экран выводится соответствующее сообщение). Максимальное значение мАс может быть ограничено в связи с корректировкой значений шага перемещения или времени оборота.

Auto Storage (Автосохранение)

Параметр **Auto Storage** (Автосохранение) используется для выбора устройства хранения архивных данных, на которых сохраняются реконструированные изображения.

Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции)

Нажмите **Auto Voice** (Автоматические голосовые инструкции), чтобы выбрать набор готовых сообщений: перед сканированием (например, **hold your breath** (Задержите дыхание)) и после сканирования (например, **breathe** (Дышите)). Щелкните по кнопке фразы, чтобы открыть диалоговое окно **Auto Voice Parameters** (Параметры автоматических голосовых инструкций).

Binning Type (Тип бининга)

Выберите **Amplitude** (Амплитуда) или **Linear** (Линейный).
Дополнительную информацию см. в разделе **Pulmonary Gating** (Пульмонологическая синхронизация) в руководстве **Pulmonary PET and CT Image and Analysis** (Изображения и анализ пульмонологической ПЭТ и КТ).

Cardiac Functionality (Кардиологические функции)

Выберите **Coronary** (Коронарная) или **Functional** (Функциональная), чтобы получить кардиологические результаты для ручной фазы. Отличия между функциями фазы используются для настройки профиля излучения в режиме снижения дозы (например, коронарная – излучение 100%, функциональная – излучение 20%).

Функция DoseRight для кардиологических исследований

Дозу, полученную при сканировании, можно модулировать с помощью функции автоматического выбора тока (DoseRight) в соответствии с фазами сердечного цикла, необходимыми для реконструкции. Функция автоматического выбора тока (DoseRight) для кардиологических исследований работает только при достаточно стабильной частоте сердечных сокращений. Прочие фазы также можно реконструировать, но не в оптимальном режиме. Если функция автоматического выбора тока (DoseRight) активна, полная доза облучения отображается на панели просмотра кривой ЭКГ как составляющая кардиологического сигнала (голубым цветом), при этом система сохраняет полную мощность трубки только в выбранных фазах, снижая ее в остальных фазах на 80%. Функция автоматического DoseRight (выбора тока) оптимально работает при низких ЧСС (< 65 уд./мин), что позволяет уменьшить дозу на величину до 43%.
Целевая фаза: 75% для низкой ЧСС (< 65 уд./мин).

Центр X, Центр Y

Параметры **Center X** (Центр X) и **Center Y** (Центр Y) в миллиметрах задают горизонтальное (X) и вертикальное (Y) смещение (с разрешением 1,0 мм) реконструируемого изображения относительно центра апертуры гентри. Они служат для расположения области интереса в центре кадра изображения.

Обычно значения **Center X** (Центр X) и **Center Y** (Центр Y) копируются из планирования по топограмме. Также можно вводить значения в диапазоне $\pm \text{FOV}/2$ (ПО/2).



Примечание

Для этих параметров должно быть задано значение 0, если это сканирование используется для коррекции поглощения ПЭТ.

Коллимация

Предусмотрены значения для различных клинических случаев; доступны следующие значения апертуры коллиматоров:

- **64** или **40 x 0,625** мм (для четких и/или тонких изображений, изображений позвоночника и головы, КТ-ангиографии головы).
- **32 x 1,25** мм (для тела или для крупных, широкоплечих пациентов).
- Функция **Auto** (Авто) позволяет системе автоматически задать значение коллимации, чтобы обеспечить охват пациента за оптимальное количество шагов.

Значение минимальной толщины всегда превосходит основную ширину коллимации. Например, чтобы получить срез толщиной 0,67 мм, следует выбрать коллимацию со значением 64 или 40 x 0,625 или 20 x 0,625. В приведенной ниже таблице показаны соотношения значений **Resolution** (Разрешение), **Collimation** (Коллимация) и **Thickness** (Толщина).

Helical Scan (Спиральное сканирование)			
Разрешение	Коллимация	Толщина	Охват [мм]
Высокое, стандартное, подробное	64 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0	40
Высокое, стандартное, подробное	40 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0	25
Высокое, стандартное, подробное	32 x 1,25	1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0	40
Высокое, стандартное, подробное	16 x 0,625	0,67, 0,8, 0,9, 1,0, 1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 4,0, 4,5, 5,0	10
Стандартное, подробное	16 x 1,25	1,4, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0	20

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Axial Scan (Аксиальное сканирование)			
Разрешение	Коллимация	Толщина	Охват [мм]
Стандартное, подробное, высокое	64 x 0,625	0,625, 1,25, 2,5, 5,0, 10,0	40
Стандартное, подробное, высокое	40 x 0,625	0,625, 1,25, 2,5, 5,0, 12,5	25
Стандартное, подробное, высокое	32 x 1,25	1,25, 2,5, 5,0, 10,0	40
Ultra High (Сверхвысокое)	20 x 0,625	0,625, 1,25	12,5
Ultra High (Сверхвысокое)	2 x 0,5	0,5, 1,0	1
High (Высокое)	2 x 0,625	0,625, 1,25	1,25



Примечание

Система автоматически устанавливает оптимальную величину Collimation (Коллимация) на основании указанных значений длины, mAs и размера пациента.

Contemporary min/max (Текущий мин./макс.)

Настройки значений Contemporary min/max (Текущий мин./макс.) определяют величины mAs для отсечения применительно к текущему пациенту, и их можно использовать для точной настройки профиля в реальном времени. Каждая величина, которая пересекает эти пределы, отсекается до соответствующей границы.



Примечание

Величина, отображающаяся для каждого пациента, может быть уже усеченной в связи с ограничением Absolute min/max (Абсолютный мин./макс.). Текущая отсечка выполняется после применения ограничения Absolute min/max (Абсолютный мин./макс.).

Contrast (Контрастное вещество)

Этот параметр относится к контрастному веществу, например Iodine (Йод). В результатах сканирования имеется обозначение в виде буквы C, когда контрастное вещество используется. Параметр Contrast (Контрастное вещество) неактивен, если не выбран параметр Injection (Инъекция).

Coverage (CCT) (Охват непрерывной КТ)

Для инвазивной процедуры задается охват в миллиметрах.

Current [mA] (Ток, мА)

Данный параметр используется для настройки тока рентгеновской трубки. Введите требуемое значение силы тока в диапазоне от 30 мА до 150 мА для исследований взрослых и 30 мА для детских исследований. Также можно воспользоваться предварительно заданным списком часто используемых значений. Низкие значения мА обычно рекомендуются для обзорных сканирований.

Cycle Time (Время цикла)

Период времени в секундах между запуском последовательных сканирований.



Примечание

Минимальное время цикла зависит от времени оборота, угла сканирования и шага среза.

Direction (Направление)

Выберите направление в зависимости от планирования сканирования (система скорректирует настройки соответствующим образом). Выбор опций **Acquisition** (Захват изображения) и **Result** (Результат) не связан друг с другом. Для параметра **Acquisition** (Сбор данных) выберите **In** (Внутрь) или **Out** (Наружу). Выберите направление **Head to Feet** (От головы к ногам) или **Feet to Head** (От ног к голове), исходя из плана сканирования. Это соответствующим образом настраивает систему.

Экран (Непрерывная КТ)

Во время сканирования получаемые изображения выводятся на монитор согласно выбранному формату – 1, 3 или объемный.

Dose Notification Value CTDIvol, DLP (Уведомление о дозе CTDIоб., DLP)

Эти параметры используются для выбора максимальных значений дозы для карты исследования. Если план исследования предполагает превышение заданной величины, на экран выводится уведомление. Изменить эти параметры можно только в Менеджере карты исследования.



Примечание

Если вы решите продолжить исследование после превышения значения уведомления о дозе:

- на странице Сведений о дозе (Dose Information) записывается имя пользователя (и диагностическая причина, если она введена);
- обновляется файл журнала Dose Check (Проверка дозы).

Функция модуляции дозы DoseRight

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию модуляции дозы **DoseRight** и **DoseRight Index** (Индекс модуляции дозы).

DoseRight Index (Индекс модуляции дозы, DRI)

DoseRight Index (Индекс модуляции дозы) – это целое число меньше единицы измерения, значение которого тесно связано с CTDI сканирования и, как следствие, качеством изображения.

Шаги на шкале DRI созданы таким образом, что увеличение значения DRI на +1 уменьшает значение S.D. изображения на 6%. Значение mAs, связанное с DRI, относится к среднему значению mAs, которое предполагается применить к пациенту, исходя из возрастной и весовой группы.

Dual (Двойное), Frontal (Фронтальное), Lateral (Латеральное) (обзорное сканирование)

Вы можете выполнить обзорное сканирование под углом 180 или 90 градусов. Двойное обзорное сканирование выполняет два сканирования последовательно одно за другим, что позволяет выполнять планирование с использованием обоих из них.

Edge Correction (Коррекция контуров)

Этот параметр совмещает представления двух последовательных циклов для создания плавного перехода между ними. Настройку **Edge Correction** (Коррекция контуров) можно изменить во время автономной реконструкции.



Примечание

Рекомендуется выполнять реконструкцию с включением и отключением функции **Edge Correction** (Коррекция контуров) для всех этапов обследований **Step & Shoot**.

Edit before final Recon (Редактировать перед окончательной реконструкцией)

Этот параметр позволяет изменять полученные результаты до начала реконструкции изображений.

End (Конец)

Значение параметра **End (Конец)** определяет положение стола пациента при получении последнего изображения серии. Число, введенное в поле **End Position (Конечное положение)**, обозначает конечное положение деки для активного сканирования. Конечное положение можно изменить с разрешением 0,5 мм. Если в поле введена звездочка (*), то сканирование закончится в положении, указанном в поле **Length (Длина)**.

Улучшение

Фильтр повышения качества изображения используется для увеличения резкости или сглаживания изображений.

Estimated Scan Time (Расчетное время сканирования)

Установка **Estimated Scan Time (Расчетное время сканирования)** – это прогнозируемое время запланированного сканирования.

Expected HR (Планируемое высокое изображение)

Опция **Expected HR (Ожидаемая ЧСС)** представляет собой значение ЧСС пациента, обновленное после обзорного сканирования. Это значение влияет на значение **Pitch (Шаг перемещения)**. При необходимости, на основании данной величины можно вручную скорректировать значение шага перемещения.

Field of View (Поле обзора)

Этот параметр задает диаметр реконструируемого изображения. Значение поля обзора, как правило, копируется из плана обзорного сканирования (Plan on Surview), в котором оно задается в интерактивном режиме при помощи функции FOV. Величину поля обзора можно выбрать в списке или ввести непосредственно в текстовом поле:

- От 50 до 500 мм при любом разрешении, за исключением сверхвысокого;
- От 25 до 250 мм при сверхвысоком разрешении;
- Поле обзора/реконструкции 250 мм используется, как правило, при сканировании головы, позвоночника и обследованиях новорожденных. При сканировании тела обычно используются поля обзора/реконструкции 350 и 500 мм.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-15

Фильтр

Этот параметр служит для настройки математического алгоритма, который определяет уровень резкости или сглаженности изображения. С увеличением резкости изображения увеличивается шум (а иногда и артефакты в виде полос), и наоборот. Как правило, при увеличении пространственного разрешения (и шума изображения) низко-контрастное разрешение уменьшается.

Full Coverage (Полный охват), Longer Cycle Time (Увеличенное время цикла)

Выберите данный параметр, чтобы включить сканирования под углом 360 градусов. Зону охвата можно будет реконструировать полностью.

Handle Irregularities On-line (Коррекция аритмии в реальном времени)

Выбор этого параметра позволяет учитывать аритмии при сканировании типа Step & Shoot и при спиральной коронарной КТА без необходимости перехода в автономный режим.

iDose⁴

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию iDose⁴ и уровень iDose.

Уровень iDose

Выберите уровень iDose для удаления шума из изображений. Подробную информацию см. в разделе iDose на стр. 13-9.

Image View Convention (Порядок просмотра изображений непрерывной КТ)

Используйте данный параметр, чтобы выбрать порядок вывода изображений на экран.



Функция Image View Convention (Порядок просмотра изображений) может противоречить стандартной ориентации изображений.

Increment (Шаг)

Параметр **Increment** (Шаг) задает расстояние в миллиметрах между двумя последовательными сканированиями. Также, если это предусмотрено возможностями сканирования, можно выбрать параметры **Contiguous** (Смежный) или **Overlap** (Наложение).

По умолчанию, значение поля **Increment** (Шаг) равно выбранной коллимации.

Например, если выбрана толщина 16 x 2,5 и введено значение **Auto** (Авто), стол пациента передвинется на 40 мм между последовательными сканированиями.

Если перед значением поля **Increment** (Шаг) поставить знак минус (-), то стол пациента будет передвигаться по направлению к гентри (вовнутрь). При работе в режиме плана, изменение знака перед значением поля **Increment** (Шаг) изменит положение начального и конечного срезов, не изменяя область, охваченную серией. Между отверстием коллимации (суммарная толщина, полученная при сканировании) и 100 мм разрешен любой шаг с разрешением в половину мм.

Внимание

Шаг, равный нулю, разрешен для аксиального сканирования, однако сканируемая область получит повышенную дозу радиации. Данный режим будет использоваться для биопсии, приложения функциональной КТ и тестирований болюса. Предлагается в таких случаях выставить дозу минимально допустимую конкретным приложением.

При изменении значения **Thickness** (Толщина) шаг устанавливается автоматически равным сумме значений **Slice Thickness** (Толщина среза), полученных после одного сканирования, если эта сумма не равна нулю. В этом случае значение параметра **Increment** (Шаг) будет оставаться нулевым.

Injection (Инъекция)

Параметр **Injection** (Инъекция) используется для сканирований с применением контрастного вещества. При выборе данного параметра происходит автоматический выбор параметра **Contrast** (Контраст).

Injection Parameters (Параметры инъекции)

С помощью этой кнопки можно открыть диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции). В этом диалоговом окне можно получить доступ к параметрам инъекции для исследований с применением контрастного вещества, а также к функции SAS. Подробную информацию см. в разделе **Injection (Инъекция)** на стр. 9-1.

кВ

Параметр **Voltage** (Напряжение) используется для настройки напряжения в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела. Выберите необходимое напряжение рентгеновской трубки.

Label (Метка)

Данный параметр используется для вставки метки, которая будет отображаться на всех изображениях серии. В этом поле можно ввести любую строку длиной до 16 знаков. Кроме того, это поле можно пропустить (оставить пустым, и, следовательно, изображениям не будет присвоена метка). Или же метку можно выбрать из списка предварительно заданных меток. Если метка вводится для захвата изображения, она будет отображаться в виде метки на необработанных данных.

Length (Длина)

Параметр **Length** (Длина) обозначает длину сканирования пациента. Можно ввести любое необходимое значение в рамках допустимого разрешения и диапазона. При задании некорректного значения (например если время сканирования меньше допустимого для томографа) на экране появится соответствующее сообщение.

Liver/Brain Area DoseRight Index (Индекс модуляции дозы для области печени/головного мозга)

Индексы для печени и головного мозга позволяют задать локальный индекс модуляции дозы (DRI) для зон печени и головного мозга, что обеспечит определенное качество изображения для данной зоны.

mA (Surview) (mA (обзорное сканирование))

Данный параметр используется для настройки тока рентгеновской трубки. Введите требуемое значение силы тока в диапазоне от 30 мА до 150 мА для исследований взрослых и 30 мА для детских исследований. Низкие значения мА обычно рекомендуются для обзорных сканирований.

mAs (mAc)

Параметр **mAs (mAc)** задает величину экспозиции во время сканирования. Оно определяется анодным током трубки и временем сканирования. Время сканирования определяется временем оборота и углом сканирования.

С увеличением значения mAc снижаются шумы изображения, а также улучшается контрастная разрешающая способность, но увеличивается доза облучения пациента и нагрузка на рентгеновскую трубку.

При изменении времени сканирования программа корректирует величину тока, чтобы показатель mAc оставался неизменным (в пределах мощности трубки и генератора).

• DLP [mGy x cm] (DLP, мГр x см)

Параметр DLP представляет собой произведение дозы облучения пациента при КТ ($CTDI_{vol}$) на общую длину сканирования в сантиметрах и равен суммарной дозе, полученной пациентом во время сканирования текущей серии.

• CTDIVol [mGy] ($CTDI_{vol}$, мГр)

Параметр $CTDI_w$ (мГр) определяет среднюю дозу облучения сканируемого объема при конкретных параметрах сканирования, заданных в рамках исследования. Коэффициент дозы облучения пациента зависит от напряжения, тока (mAc), толщины среза, шага среза и длины сканирования. Он отображается только для ознакомления и не может быть изменен.



Примечание

Значение mAc всегда задается для одного среза, а не оборота.

mAc для среднестатистического взрослого

Установите среднее значение mAc для пациента в соответствии с характеристиками поля **Age Group** (Возрастная группа) и параметра **Reference Size** (Эталонный размер).

Merge Series (Объединение серий)

Заданные группы результатов можно сохранять в одну и ту же серию DICOM. Выберите соответствующую группу (1-5) для результата. Все результаты в рамках одной группы сохраняются в одну серию. По желанию можно ввести описание серии изображений в текстовое поле для каждой группы.

Mode (CCT) (Режим, непрерывная КТ)

Выберите один из перечисленных трех режимов непрерывной КТ, исходя из планируемого типа сканирования: **Single** (Одиночный), **Continuous** (Непрерывный) или **Fluoro** (Флуороскопия).

Modulation Level (Уровень модуляции)

Устанавливает разницу между минимальным и максимальным значением mAs по оси Z. Функция **Modulation level along Z** (Уровень модуляции вдоль оси Z) задает фактор шума для модуляции дозы вдоль оси Z (**Ultra** (Ультра), **Full** (Полная) или **Partial** (Частичная)). См. дополнительную информацию в разделе «Управление дозы».

No. of Cycles (Количество циклов)

Значение **Number of Cycles** (Количество циклов) обозначает число планируемых для обследования сканирований. Это значение влияет на значение **Scan Time** (Время сканирования).

No. of Images (Количество изображений)

Количество изображений выводится, исходя из заданной пользователем длины последовательностей и шага сканирования.

O-MAR

Алгоритм O-MAR позволяет использовать функцию **Metal Artifact Reduction** (Уменьшение металлических артефактов) и уменьшить артефакты от металлических предметов.

Онкология

Выберите параметр **Oncology** (Онкология), чтобы во время сканирования применить следующие правила:

- Для всех результатов используется одно значение параметров **Center X** (Центр X) and **Center Y** (Центр Y) (равное 0,0).
- Для всех результатов используются одно FOV (Поле обзора) и одна и та же матрица.
- Наклон становится равным нулю и неактивен.
- Функция **Edit Before Final Recon** (Редактирование перед окончательной реконструкцией) недоступна.

Ориентация

Выбор анатомической ориентации: **Axial** (Аксиальная), **Coronal** (Коронарная) или **Sagittal** (Сагиттальная).

PET Rules (Правила ПЭТ)

Выберите этот параметр для задания линий планирования КТ в соответствии с правилами, определяющими длину сканирования ПЭТ. Когда эта функция выбрана, линии планирования КТ автоматически настраиваются на длину сканирования, согласующуюся с ближайшим действительным значением длины сканирования ПЭТ, не нарушающего нормальных пределов КТ толщины среза и шага.



Примечание

- Начальная позиция плана КТ ограничивается правилами ПЭТ, если гентри ПЭТ отделена от гентри КТ. Таким образом обеспечивается то, что система собирает данные КТ только в положении лежа, покрываемого сканированием ПЭТ.
- При сборе данных ПЭТ с максимальной длиной сканирования в закрытом положении нельзя планировать сканирование КТ, достаточное для охвата всей длины. Чтобы запланировать требуемую максимальную длину сканирования КТ, выключите правила ПЭТ.

Фаза

Выберите для реконструкции кардиологическую фазу, в которой движение сердца минимально. Продолжительность фазы определяется частотой сердечных сокращений. По умолчанию для сканирования в спиральном режиме фаза выбирается равной 75%. С помощью кнопки **Add Phases** (Добавить фазы) можно добавлять кардиологические фазы.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Phase Tolerance (Допустимое отклонение фазы)

Выберите для реконструкции кардиологическую фазу, в которой движение сердца минимально. Продолжительность фазы определяется частотой сердечных сокращений. По умолчанию для сканирования в спиральном режиме фаза выбирается равной 75%. В зависимости от типа сканирования могут быть доступны опции **Non-gated** (Без стробирования) и **HR-dependent** (Зависит от ЧСС).

Pitch (Шаг)

Параметр **Pitch** (Шаг перемещения) представляет собой скорость движения стола пациента (нормализованная скорость – отношение перемещения стола за один полный оборот гентри к общей коллимации: 1; 10; 25 или 40 мм).

$$\text{Коэффициент перекрытия } KT = \Delta d / T$$

где Δd – перемещение стола пациента в горизонтальном направлении,

T – коллимация (номинальная толщина томографического среза).

Увеличение шага перемещения приводит к увеличению общей области сканирования за выбранное время сканирования. Но иногда в результате увеличения шага перемещения снижается качество изображения, что выражается в появлении шумов.

В поле **Pitch** (Шаг перемещения) содержатся рекомендованные значения шага перемещения, обеспечивающие оптимальное качество изображения. В режиме **High** (Высокое) и **Ultra High** (Сверхвысокое) значение шага перемещения не должно превышать единицу.

Максимально допустимое значение шага перемещения ограничивается значением FOV (Поле обзора).

Post Injection Delay (Задержка после инъекции)

Для синхронизированных сканирований (включая отслеживающие) этот параметр обозначает задержку от инъекции до начала сканирования.

Post Threshold Delay (Задержка после достижения порогового значения)

В рамках последовательности **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) этот параметр обозначает задержку с момента достижения отслеживающим сканированием порогового значения до начала сканирования.

Процедура

Этот параметр задается для **Results** (Результаты) сканирования (можно использовать для влияния на разбивку исследований). Введите необходимое новое название.

Render Mode (Режим рендеринга)

Выберите необходимый режим рендеринга изображения (**Average** (Средний), **MIP**, **MinIP**).

Разрешение

В системе предусмотрены следующие режимы разрешения:

- **Detailed** (Полное) с разрешением до 12 пар линий/см при любых углах сканирования с полем обзора < 250 мм.
- **Standard** (Стандартное) с разрешением до 12 пл/см.
- **High** (Высокое) с разрешением до 15 пл/см (например, для ортопедических исследований); угол сканирования: 360° или 420°.
- **Ultra-High** (Сверхвысокое). С разрешением до 24 пар линий/см (например, при обследовании ушей, зубов, а также при некоторых ортопедических исследованиях); угол сканирования: 360° или 420°.
- Режимы сканирования с разрешениями **Standard** (Стандартное) и **High** (Высокое) доступны при значении поля обзора до 500 мм. Режимы **Ultra-High** (Сверхвысокое) и **Detailed** (Полное) можно использовать при значении поля обзора до 250 мм.



Примечание

При использовании режима UFD (Сверхвысокое полное) поле обзора не может превышать 250 мм. Рекомендуется ограничить максимальный сдвиг по осям X и Y до +/- 85.

Respiratory Direction

(Направление дыхательного цикла)

Выберите **Up** (Вдох) или **Down** (Выдох) в качестве направления пороговой дыхательной кривой.

Respiratory Level (Уровень дыхательного цикла)

Установка порогового значения для активации рентгеновского луча. Доступны значения в диапазоне от 0,0 до 2,0 с шагом 0,05.

Режим Respiratory (Дыхательный цикл)

Данный параметр позволяет выбрать пороговое значение для активации рентгеновского луча. Выберите режим **Max Exhale** (Макс. выдох), **Max Inhale** (Макс. вдох) или **User Defined** (Задано пользователем). Выбор режима **User Defined** (Задано пользователем) активирует функции **Respiratory Direction** (Направление дыхательного цикла) и **Respiratory Level** (Уровень дыхательного цикла).

- Выберите **Maximum Exhale** (Максимальный выдох), чтобы начать сканирование через 280 миллисекунд (при времени оборота 0,4 с) после максимального выдоха (синяя точка в окне средства просмотра дыхательного сигнала).
- Выберите **Maximum Inhale** (Максимальный вдох), чтобы начать сканирование через 280 миллисекунд (при времени оборота 0,4 с) после максимального вдоха (красная точка в окне средства просмотра дыхательного сигнала).
- Выберите **User Defined** (Определяется пользователем), чтобы установить, на каком уровне сканирование будет запускаться автоматически, а также задать фазу дыхательного цикла: вдох (UP – Вверх) или выдох (DOWN – Вниз). Эти установки применяются, чтобы установить, на каком уровне будет запускаться сканирование, а также задать фазу дыхательного цикла: вдох (UP – Вверх) или выдох (DOWN – Вниз). Доступны следующие варианты.
 - уровень 0 автоматического запуска (нижняя синяя линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
 - уровень 1 автоматического запуска (верхняя красная линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
 - любая точка между 0 и 1 на восходящем или нисходящем наклоне синусоиды дыхательного цикла.

Сигнал, заданный на указанном уровне автоматического запуска, служит для томографа ориентиром начинать сканирование во время прохождения каждого дыхательного цикла через заданную точку. Например, если выбран уровень 0,5 на восходящем наклоне, сканирование начинается в средней точке восходящей дыхательной кривой.

Result Direction (Направление результата)

Выберите **Result Direction** (Направление результата) независимо от направления сбора данных.

- **Axial** (Аксиальное) – выберите вариант **Head to Feet** (От головы к ногам) или **Feet to Head** (От ног к голове)
- **Coronal** (Коронарное) – выберите вариант **Anterior to Posterior** (Проекция в направлении от передней части к задней) или **Posterior to Anterior** (Проекция в направлении от задней части к передней)
- **Sagittal** (Сагиттальное) – выберите вариант **Right to Left** (Справа налево) или **Left to Right** (Слева направо)

Review Before Save (Просмотр перед сохранением)

Выберите функцию **Review Before Save** (Просмотр перед сохранением), чтобы просматривать и редактировать результаты в окне **View** (Просмотр) перед их сохранением на выбранных устройствах.

Rotation Time (Время оборота)

Параметр **Rotation Time** (Время оборота) определяет продолжительность одного оборота гентри. В приведенной ниже таблице показана зависимость между временем одного оборота и разрешением.

Rotation Time (Время оборота, с)	Разрешение			
	Standard (Стандартное)	High (Высокое)	Ultra-high (Сверхвысокое)	Detailed (Подробное)
0,42	X	X	X	X
0,5	X	X	X	X
0,75	X	X	X	
1,00	X	X	X	
1,5	X	X	X	
2,0	X	X	X	

Scan Increment (Шаг сканирования)

Параметр **Scan Increment** (Шаг сканирования) задает расстояние (в мм) между двумя последовательными сканированиями. Можно также выбрать опцию **Contiguous** (Смежные), если она доступна. По умолчанию, значение поля **Increment** (Шаг) равно выбранной коллимации.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Шаг, равный нулю, разрешен для аксиального сканирования, однако сканируемая область получит повышенную дозу радиации. Данный режим будет использоваться для биопсии, приложения функциональной КТ и тестирований болюса. Предлагается в таких случаях выставить дозу минимально допустимую конкретным приложением.

Scan Time (Время сканирования)

Параметр **Scan Time [sec]** (Время сканирования, сек.) задает общее время сканирования. Время сканирования зависит от параметров сканируемой длины, общей коллимации, времени оборота и шага перемещения, заданных в исследовании. При выборе данной функции параметр **Minimum Scan Time** (Минимальное время сканирования) становится недоступным.

Start (Начало)

Значение параметра **Start** (Начало) обозначает положение стола пациента при получении первого изображения в серии сканирования. В процессе сканирования (с помощью кнопки **Enable** (Включение)) стол пациента перемещается в положение, соответствующее числу, введенному в данном поле. Начальное положение можно изменять с шагом 0,5 мм. При появлении звездочки (*) и готовности сканера к работе сканирование начнется в текущем положении, значение которого извлекается из параметров настройки движения стола вперед-назад.

Thickness (Толщина)

Используйте данный параметр для задания томографической толщины, которая определяет пространственное разрешение в аксиальном направлении (перпендикулярно плоскости среза).

Thickness (Толщина) (Непрерывная КТ)

Заданное значение определяет как томографическую толщину изображений КТ, так и компоновку окна средства просмотра непрерывной КТ. Подробную информацию см. в разделе **Непрерывная КТ** на стр. 12-1.

Threshold (Порог)

Установите пороговое значение для уровня контрастности для отслеживания болюса. По умолчанию в системе задано значение 150 H.U. (ед. Хаунсфилда).

Триггер

- **Manual** (Вручную): В этом режиме после ввода контрастного вещества оператор может в любой момент нажать кнопку **Manual** (Вручную), чтобы начать сканирование.
- **Timed** (Синхронизированное): В этом режиме после начала инъекции контрастного вещества оператор может в любой момент нажать кнопку режима **Auto** (Авто) на панели управления томографа; спиральное сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции (Post Injection Delay).
- **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса): В этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически после того, как уровень сигнала, поступающего при отслеживающем сканировании, превысит пороговое значение. Также можно установить время задержки после достижения порогового значения (Post Threshold Delay). Подробности см. в **Отслеживание болюса** на стр. 11-1.

Функцию **Trigger** (Автоматический запуск) для начала сканирования можно активировать автоматически или вручную. Спиральное сканирование можно начать с помощью функции **Auto Start** (Автоматический запуск) или функции автоматического запуска спирального сканирования (SAS).



Функция автоматического запуска спирального сканирования (SAS) представляет собой дополнительную методику синхронизированного сканирования. В диалоговом окне **Injection Parameters** (Параметры инъекции) выберите **SAS**.

User Defined (Задано пользователем)

Оператор сам определяет уровень начала сканирования, а также фазу дыхательного цикла: вдох (**UP**) (Вверх) или выдох (**DOWN**) (Вниз). Доступны следующие варианты.

- уровень 0 автоматического запуска (нижняя синяя линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
- уровень 1 автоматического запуска (верхняя красная линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
- любая точка между 0 и 1 на восходящем или нисходящем наклоне синусоиды дыхательного цикла.

Сигнал, заданный на указанном уровне автоматического запуска, служит для томографа ориентиром начинать сканирование во время прохождения каждого дыхательного цикла через заданную точку.

Например, если выбран уровень 0,5 на восходящем наклоне, сканирование начинается в средней точке восходящей дыхательной кривой.

View Angle [degrees] (Угол обзора, градусы)

Данный параметр задает угол облучения пациента рентгеновской трубкой при обзорном сканировании аналогично тому, как это происходит при стандартной рентгенографии. Допустимые углы обзора – 90° (латеральное сканирование), 180° (переднезаднее сканирование), двойное и многократное сканирование.

Voltage [kV] (Напряжение [кВ])

Параметр **Voltage** (Напряжение) используется для настройки напряжения в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела.

При любом сканировании новорожденного можно задавать только среднее (120 кВ) или низкое (80 или 100 кВ) напряжение. Низкое/среднее напряжение улучшает контрастное разрешение объектов/тел малого и среднего размеров и, следовательно, предпочтительнее для обследования младенцев и пациентов нормального размера.

Сканирование в высоком напряжении (140 кВ) обеспечивает лучшее проникновение в крупных объектах и снижает уровень шума на изображениях.

Windowing (Настройка окна), C и W

Выберите функцию предварительной настройки окон, чтобы заполнить поля **Center** (Центр) и **Width** (Ширина). Можно также ввести желаемые значения.

Продольная модуляция

Функция продольной модуляции позволяет изменять ток в рентгеновской трубке в соответствии с величиной поглощения излучения пациентом в каждом положении стола (координата по оси Z).

Параметры КТ

Далее перечислены параметры КТ, связанные с выбранными картами исследований.



Примечание

Обратите внимание на то, что некоторые параметры связаны как с КТ, так и с ПЭТ.

Injection Parameters (Параметры инъекции)

Contrast (Контрастное вещество)

Флажок в поле указывает на применение инъекции контрастного вещества. Для операций сканирования, в которых используется контрастное вещество, предусмотрено три режима автоматического запуска. Эти три режима автоматического запуска доступны только для спирального сканирования.

- **Non-timed** (Несинхронизированное). В этом режиме контрастное вещество вводится, когда оператор готов нажать кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную), чтобы начать сканирование.
- **Timed** (Синхронизированное). При каждом синхронизированном сканировании в нижней части экрана появляется линейка времени, на которой отображается время задержки после инъекции, время инъекции и время сканирования. Сканирование начинается по истечении времени **Post Injection delay** (Задержка после инъекции). Если данное поле отмечено флажком, становится доступным поле **Post Injection delay** (Задержка после инъекции).
- **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). В этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически после того, как уровень сигнала, поступающего при отслеживающем сканировании, превысит пороговое значение. Также устанавливается время задержки после достижения порогового значения.



Примечание

Изображения, создаваемые после инъекции контрастного вещества, отмечаются буквой С.

Post Threshold Delay (Задержка после достижения порогового значения)

это интервал между моментом достижения порогового значения и началом клинического исследования.

Phase	Flow Rate [ml/sec]	Volume [ml]	Duration [sec]	
Total (A+B)		0.0	0.0	

Post Injection Delay (Задержка после инъекции)

Время задержки от введения контрастного вещества до начала сканирования.

Agent (Вещество)

Тип контрастного вещества, например Iodine (Йод) и т. д.

Route (Способ)

Способ введения пациенту контрастного вещества (IV (внутривенно), GI (перорально) или оба способа).

Concentration (mg, cc) (Концентрация, мг, см3)

Концентрация контрастного вещества в растворе, который получает пациент.

Volume (cc) (Объем, см³)

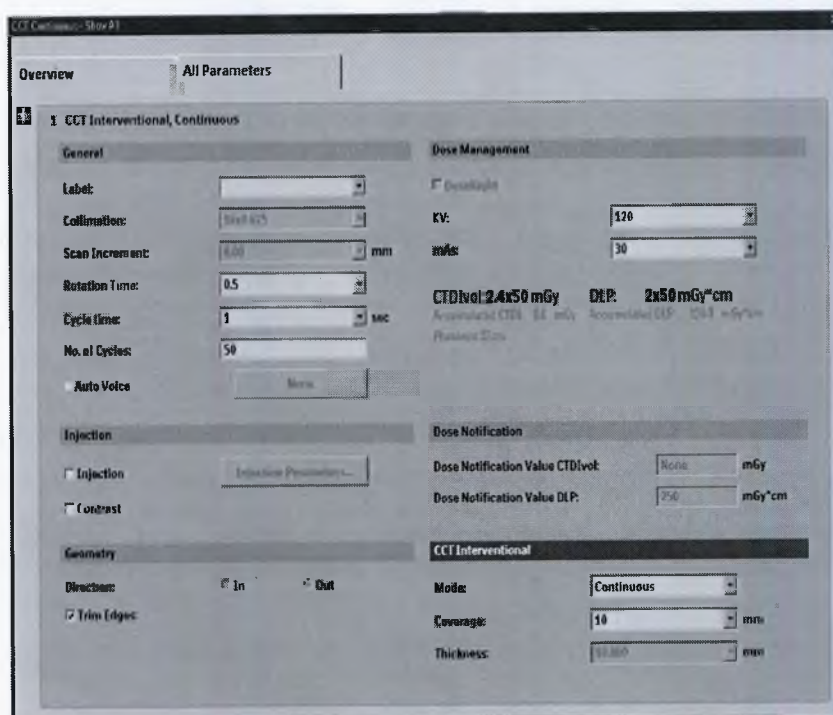
Объем вещества в контрастном веществе.

Flow rate (cc/sec) (Скорость, см³/с)

Скорость введения контрастного вещества.

Параметры непрерывной (инвазивной) КТ

Чтобы отобразить функцию непрерывной (инвазивной) КТ, выберите карту исследования, включающую соответствующий режим сканирования непрерывной (инвазивной) КТ и аксиальный режим сканирования.



Режим

Выберите один из следующих вариантов:

- **Режим Single** (Одиночный) запускает сканирование с углом 240 градусов при каждом нажатии на педаль. Когда выбрано это поле, становится доступным расположенное ниже поле **Display mode** (Режим отображения).
- В режиме **Continuous** (Непрерывный) последовательные сканирования выполняются до тех пор, пока педаль нажата. Во время каждого цикла выполняется одно сканирование с углом 240 градусов.
- Режим **Fluoro** (Флуороскопический) последовательно продолжает работу с рентгеновским облучением, выполняя сканирования с углом 360 градусов, пока нажата педаль. Реконструкция изображений выполняется со скоростью восемь изображений в секунду (PT = 0,5). Система сохраняет только последнее изображение, отображаемое при каждом отпускании педали.

Display Mode (Режим отображения)

Введите число изображений, которые будут отображаться на экране. Это поле будет доступно только в том случае, если выше выбран режим **Single** (Одиночный).

Thickness (mm) Толщина (мм)

С помощью этого параметра задается толщина томографического среза, определяющая пространственное разрешение вдоль оси, перпендикулярной плоскости среза на изображении. Число в этом поле совпадает с числом, указанным в поле **Thickness** (Толщина) в разделе основных параметров.

Geometry (Геометрия)

Geometry

Length (Z):

40

mm

Direction:

☐ In

☒ Out

☒ Trim Edges

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-33

Length [mm] (Длина, мм)

Параметр **Length** (Длина) задает зону, покрываемую спиральным сканированием. Обычно это значение копируется из окна **Plan on Survey** (Планирование по топограмме), однако оператор может самостоятельно ввести требуемое значение в допустимом диапазоне и с соответствующим разрешением. При задании некорректного значения (например если время сканирования меньше допустимого для томографа) на экране появится соответствующее сообщение.

Direction (Направление)

Этот параметр определяет направление сканирования. При изменении параметра направления значение **Increment** (Шаг) будет меняться с положительного на отрицательное и наоборот. Это поле недоступно для обзорного сканирования.

Dose Management (Управление дозой)

Dose Management

☒ DoseRight

DoseRight Index: Reduce Dose Raise Dose

KV:

mAs for Average Adult:

Head Area DoseRight Index:

Ref. Size: 29 cm Patient Size: 0 cm

CTDIvol: **14.3 mGy** DLP: **534 mGy*cm**

Accumulated CTDI: 0.0 mGy Accumulated DLP: 1087.3 mGy*cm

Phantom: 32cm

Функция модуляции дозы DoseRight

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию модуляции дозы DoseRight и **DoseRight Index** (Индекс модуляции дозы).

DoseRight Index (Индекс модуляции дозы, DRI)

DoseRight Index (Индекс модуляции дозы) – это целое число меньше единицы измерения, значение которого тесно связано с CTDI сканирования и, как следствие, качеством изображения.

Шаги на шкале DRI созданы таким образом, что увеличение значения DRI на +1 уменьшает значение S.D. изображения на 6%.

кВ

Выберите необходимое напряжение рентгеновской трубки.

мАс для среднестатистического взрослого

Значение мАс, связанное с DRI, относится к среднему значению мАс, которое предполагается применить к пациенту, исходя из возрастной и весовой группы.

Индекс модуляции дозы для области головы (Head Area DoseRight Index)

Индекс модуляции (DoseRight Index) применяется к области головы пациента.

Dose Notification (Уведомление о дозе)

Dose Notification		
Dose Notification Value CTDIvol:	250	mGy
Dose Notification Value DLP:	None	mGy*cm

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-35

Dose Notification Value CTDIvol, DLP (Уведомление о дозе CTDIоб., DLP)

Эти параметры используются для выбора максимальных значений дозы для карты исследования. Если план исследования предполагает превышение заданной величины, на экран выводится уведомление. Изменить эти параметры можно только в Менеджере карты исследования.



Примечание

Если вы решите продолжить исследование после превышения значения уведомления о дозе:

- на странице Сведений о дозе (Dose Information) записывается имя пользователя (и диагностическая причина, если она введена);
- обновляется файл журнала Dose Check (Проверка дозы).

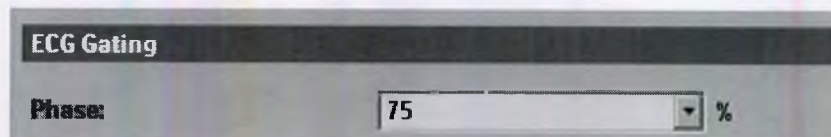
Perfusion (Перфузия)

В ходе предыдущих перфузионных сканирований были получены изображения аналогичной анатомической области после введения контрастного вещества для отслеживания повышения контрастности по воксельным данным.

Perfusion				
From [sec]	To [sec]	Cycles	Cycle Time [sec]	Voice
1.0	61.0	30	2.0	None
Add Group				

ECG Gating (Синхронизация ЭКГ)

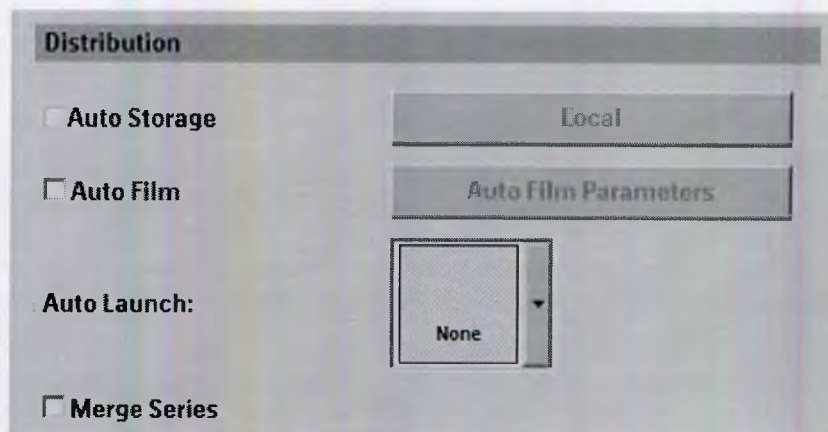
Технологии синхронизации используются для повышения разрешения по времени и минимизации артефактов на изображении, вызванных движением сердца.



Поле **Phase** (Фаза) в реферативной категории настроек синхронизации ЭКГ управляет сбором данных Step & Shoot

Distribution (Распределение)

Параметры распределения (Distribution) обеспечивают возможности выбора, сохранения и отправки изображений (например, **Auto Storage** (Автосохранение)).



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-37

Auto Storage (Автосохранение)

Параметр **Auto Storage** (Автосохранение) используется для выбора устройства хранения архивных данных, на которых сохраняются реконструированные изображения.

Auto Film (Автоматическое создание пленок)

Функция **Auto Film** (Автоматическое создание пленок) используется для настройки параметров для отправки реконструированных изображений в приложение **Filming** (Создание пленок) сразу после их получения.

Параметры функции Auto Film (Автоматическое создание пленок)

Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно **Auto Film** (Автоматическое создание пленок). В этом диалоговом окне можно получить доступ к параметрам автоматического создания пленок для конкретного исследования.

Auto Launch (Автоматический запуск)

Функция автоматического запуска используется для выбора приложения, в котором будут автоматически открываться результаты сканирования. Каждый результат отправляется в выбранное приложение независимо от других.

Merge Series (Объединение серий)

Заданные группы результатов можно сохранять в одну и ту же серию DICOM. Выберите соответствующую группу (1-5) для результата. Все результаты в рамках одной группы сохраняются в одну серию. По желанию можно ввести описание серии изображений в текстовое поле для каждой группы.

Recon (Реконструкция)

Параметры реконструкции (Reconstruction) позволяют применять изменения в визуальном представлении изображений во время планирования сканирований.

Фильтр

Этот параметр служит для настройки математического алгоритма, который определяет уровень резкости или сглаженности изображения. С увеличением резкости изображения увеличивается шум (а иногда и артефакты в виде полос), и наоборот. Как правило, при увеличении пространственного разрешения (и шума изображения) низко-контрастное разрешение уменьшается.

Улучшение

Фильтр повышения качества изображения используется для увеличения резкости или сглаживания изображений.

Windowing (Настройка окна), C и W

Выберите функцию предварительной настройки окон, чтобы заполнить поля **Center** (Центр) и **Width** (Ширина). Можно также ввести желаемые значения.

Matrix (Матрица)

Параметр **Image Matrix** (Матрица изображения) задает количество пикселей реконструируемого изображения. Размеры матрицы: 512^2 , 768^2 , 1024^2 . Понимание взаимосвязи между полем обзора, режимом разрешения и реконструкцией помогает в выборе матрицы, обеспечивающей наилучшее качество изображения:

- Стандартное/полное разрешение, матрица = 1,6 x поле обзора (кроме фильтра D)
- Стандартное/полное разрешение, фильтр D, матрица = 2,5 x поле обзора
- Высокое разрешение: матрица = 3,2 x поле обзора
- Сверхвысокое разрешение: матрица = 5,0 x поле обзора

Например, при сканировании в режиме высокого разрешения и выборе поля обзора, равного 300 мм, размер матрицы составит $3,2 \times 300 = 960$. Самый близкий к этому значению размер имеет матрица 1024.

iDose⁴

Выберите этот параметр, чтобы активировать функцию iDose⁴ и **уровень iDose**.

Уровень iDose

Выберите уровень iDose от 1 до 6 для удаления шумов в изображении. Подробную информацию см. в разделе **Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose** на стр. 13-1.

Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)

Фильтр **Adaptive** (Адаптивный) снижает структурные шумы (полосы) на изображениях неоднородных объектов. Например, шум на изображении сглаживается на таких участках, как плечи и тазобедренная область.

Adaptive Filter (Адаптивный фильтр) (кардиологический)

На реконструированных КТ-изображениях сердца, для получения которых используется конический пучок, могут появляться характерные полосовидные артефакты, ухудшающие качество изображений коронарных артерий. Появление этих артефактов обусловлено неоднородным распределением шумов; кроме того, на качество кардиологических изображений существенно влияет неравномерное распределение полученных данных, использованных для реконструкции изображения сердца в выбранной фазе. Применение кардиологического адаптивного фильтра позволяет уменьшить полосовидные артефакты. Фильтр представляет собой функцию стандартного отклонения, применяемую к данным, которые используются для реконструкции выбранной фазы.

Общие сведения

Общие параметры могут быть различными в зависимости от выбранной карты исследования.

Для кардиологического исследования отображаются следующие параметры:

General

Label: [dropdown]

Collimation: Auto (64x0.625)

Scan Increment: 0.00 mm

Rotation Time: 0.5

Cycle time: 3 sec

No. of Cycles: 10

Estimated Scan Time: 28

☒ Auto Voice **S. Inspiration, Breathe**

☒ Edit before final Recon

☒ Full coverage, longer cycle time

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-41

Для обзорного сканирования отображаются следующие параметры:

General

Label: []

☒ **Dual** ☐ **Frontal** ☐ **Lateral**

Start: [*] [*]

End: [*] [*]

Length (Z): [200] [200]

KV: [80] [80]

mA: [30] [30]

Scan Time: [2] [2]

Windowing: [Automatic] [Automatic]

 C [20] W [2] C [20] W [2]

Field of View: [400] [400]

☐ **Auto Voice** [None]

Label (Метка)

Данный параметр используется для вставки метки, которая будет отображаться на всех изображениях серии. В этом поле можно ввести любую строку длиной до 16 знаков. Кроме того, это поле можно пропустить (оставить пустым, и, следовательно, изображениям не будет присвоена метка). Или же метку можно выбрать из списка предварительно заданных меток.

Collimation (Коллимация)

Предусмотрены значения для различных клинических случаев; доступны следующие значения апертуры коллиматоров:

- **64** или **40** x 0,625 мм (для четких и/или тонких изображений, изображений позвоночника и головы, КТ-ангиографии головы)
- **32** x 1,25 мм (для тела или для крупных, широкоплечих пациентов).
- Функция **Auto** (Авто) позволяет системе автоматически задать значение коллимации, чтобы обеспечить охват пациента за оптимальное количество шагов.

Rotation Time (Время оборота)

Параметр **Rotation Time** (Время оборота) определяет продолжительность одного оборота гентри. В приведенной ниже таблице показана зависимость между временем одного оборота и разрешением.

Rotation Time (Время оборота, с)	Разрешение			
	Standard (Стандартное)	High (Высокое)	Ultra-high (Сверхвысокое)	Detailed (Подробное)
0,42	X	X	X	X
0,5	X	X	X	X
0,75	X	X	X	
1,00	X	X	X	
1,5	X	X	X	
2,0	X	X	X	

Cycle Time (Время цикла)

Период времени в секундах между запуском последовательных сканирований.



Примечание

Минимальное время цикла зависит от времени оборота, угла сканирования и шага среза.

No. of Cycles (Количество циклов)

В режиме автоматического сканирования томограф прекращает работу после завершения заданного количества сканирований.

Estimated Scan Time (Расчетное время сканирования)

Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции)

Функция **Auto Voice** (Автоматические голосовые инструкции) используется для выбора набора готовых сообщений, которые воспроизводятся перед сканированием (например, **hold your breath** (Задержите дыхание)) и после сканирования (например, **breathe** (Дышите)).



Доступ к функции выбора языка осуществляется с помощью Диспетчера голосовых инструкций.

Если готовое сообщение непригодно для конкретной ситуации (например, пациент неконтактен), то для его отмены в рамках текущего сканирования выберите пункт **None** (Нет) в окне списка.

Edit before final Recon (Редактировать перед окончательной реконструкцией)

Этот параметр позволяет изменять полученные результаты до начала реконструкции изображений.

Start (Начало)

Значение параметра **Start** (Начало) обозначает положение стола пациента при получении первого изображения в серии сканирования. В процессе сканирования (с помощью кнопки **Enable** (Включение)) стол пациента перемещается в положение, соответствующее числу, введенному в данном поле. Начальное положение можно изменять с шагом 0,5 мм. При появлении звездочки (*) и готовности сканера к работе сканирование начнется в текущем положении, значение которого извлекается из параметров настройки движения стола вперед-назад.

End (Конец)

Значение параметра **End** (Конец) определяет положение стола пациента при получении последнего изображения серии. Число, введенное в поле **End Position** (Конечное положение), обозначает конечное положение деки для активного сканирования. Конечное положение можно изменить с разрешением 0,5 мм. Если в поле введена звездочка (*), то сканирование закончится в положении, указанном в поле **Length** (Длина).

Length (Длина)

Параметр **Length** (Длина) обозначает длину сканирования пациента. Можно ввести любое необходимое значение в рамках допустимого разрешения и диапазона. При задании некорректного значения (например если время сканирования меньше допустимого для томографа) на экране появится соответствующее сообщение.

кВ

Выберите необходимое напряжение рентгеновской трубки.

mAs (мАс)

Параметр **mAs** (мАс) задает величину экспозиции во время сканирования. Оно определяется анодным током трубки и временем сканирования. Время сканирования определяется временем оборота и углом сканирования.

Scan Time (Время сканирования)

Параметр **Scan Time [sec]** (Время сканирования, сек.) задает общее время сканирования. Время сканирования зависит от параметров сканируемой длины, общей коллимации, времени оборота и шага перемещения, заданных в исследовании. При выборе данной функции параметр **Minimum Scan Time** (Минимальное время сканирования) становится недоступным.

Windowing (Настройка окна), C и W

Выберите функцию предварительной настройки окон, чтобы заполнить поля **Center** (Центр) и **Width** (Ширина). Можно также ввести желаемые значения.

Field of View (Поле обзора)

Этот параметр задает диаметр реконструируемого изображения. Значение поля обзора, как правило, копируется из плана обзорного сканирования (Plan on Surview), в котором оно задается в интерактивном режиме при помощи функции FOV. Величину поля обзора можно выбрать в списке или ввести непосредственно в текстовом поле:

- от 50 до 500 мм при любом разрешении, за исключением сверхвысокого;
- от 25 до 250 мм при сверхвысоком разрешении.
- Поле обзора/реконструкции 250 мм используется, как правило, при сканированиях головы, позвоночника и обследованиях новорожденных. При сканировании тела обычно используются поля обзора/реконструкции 350 и 500 мм.

Параметры ПЭТ

Далее перечислены параметры ПЭТ, связанные с выбранными картами исследований.

Параметры впрыскивания

Раздел **Injection** (Инъекция) обеспечивает доступ к параметрам инъекций, которые задают настройки для изотопа, используемого для данного сканирования.

Injection

Admin Activity: * MBq

Admin Time: * 14:01:57

Nuclide:

Pharmaceutical:

Route:

Physiologic State:

Series:

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Admin Activity (mCi or MBq)

(Активность вводимого вещества, мКи или МБк)

Введите величину радиоактивности вещества, вводимого пациенту для данного исследования. Эта радиоактивность используется в программе реконструкции для преобразования абсолютной концентрации на изображениях в стандартизированное значение распределения (Standardized Uptake Values, SUV) на основании веса пациента.

Admin Time (hh:mm:ss) (Время введения, чч:мм:сс)

Введите время введения изотопа пациенту. Учтите, что время, отображаемое при первом обращении к карте исследования, будет соответствовать текущему времени компьютера. Это значение обычно требуется настроить, чтобы оно соответствовало реальному времени введения изотопа.

Можно также выбрать предыдущий день, если доступно, нажав стрелку рядом с данным полем. На появившемся экране календаря (показан ниже) выберите дату введения изотопа. Нельзя выбрать будущую дату.

Scan Parameters

Activity: 8.000 mCi

Admin Time: 10:22:35

Series: September 2012

Attenuation CT:

Scan Time:

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

Now - 60 min Acq Start

Примечание

Подразумевается, что параметр Admin Activity (Активность вводимого вещества) активен во время, указанное в параметре Admin Time (Время введения). Если активность оценивалась до значения параметра Admin Time (Время введения), необходимо настроить параметр Admin Activity (Активность вводимого вещества) для учета распада.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-47

Достоверность вводимого времени и даты зависит от внутренних часов компьютера. Если внутренние часы компьютера не согласованы с местным временем, обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании Philips.

Admin Time/Acq Start Time (Время введения/Время начала сбора данных)

Выберите переключатель **Acq Start Time** (Время начала сбора данных), чтобы задать в качестве времени введения время начала сбора данных ПЭТ.

Nuclide (Изотоп)

С помощью стрелки вниз выберите изотоп, используемый для этой процедуры. Данные об изотопе вводятся в заголовок файла и позднее используются для выполнения коррекции затухания.

Список действительных изотопов, отображаемый в данном поле, основывается на таблице, приведенной в части 16 стандарта 2007 DICOM.



В список нельзя добавить изотопы, не поддерживаемые DICOM. За помощью обращайтесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

У каждого изотопа есть относительное содержание изотопа в элементе, которое пропорционально распределяет введенную активность для обеспечения непротиворечивости значений SUV, независимо от изотопа. Относительное содержание основывается на интенсивности бета-излучения, определяемого Брукхэвской национальной лабораторией, Национальный центр ядерных данных (National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory) (<http://www.nndc.bnl.gov>).

Pharmaceutical (Фармацевтический препарат)

С помощью стрелки вниз выберите фармацевтический препарат, используемый для сканирования ПЭТ. Доступные фармацевтические препараты основаны на таблице, приведенной в части 16 стандарта 2007 DICOM и зависят от значения параметра **Nuclide** (Изотоп), выбранного ранее.

Route (Способ)

Выберите способ введения изотопа в тело пациента. Возможные варианты: **Intravenous** (Внутривенно), **Intra-arterial** (Внутриартериально), **Oral** (Перорально) и **Inhalation** (Ингаляционно).

Physiological State (Физиологическое состояние)

Выберите физиологическое состояние исследуемого органа. Возможные варианты:

- **N/A**. Не применяется.
- **Rest** (Покой). Сердце в состоянии покоя.
- **Stress** (Нагрузка). Сердце под нагрузкой.

Series (Серии)

Введите описание серии изображений, полученных при сканировании ПЭТ. Измените предлагаемое по умолчанию описание, чтобы точнее определить серию для последующего просмотра и анализа.

Описание из поля **Series** (Серия) можно использовать также для идентификации сырых данных. При использовании описания для необработанных данных система отображает созданное описание вместе с другой информацией.

Основные параметры

Доступ к основным параметрам, используемым для типичной процедуры сканирования в выбранном режиме сканирования, осуществляется через меню **Show All** (Показать все). Поля доступных параметров в поле **Main** (Основные параметры) могут меняться в зависимости от выбранного типа сканирования.

Main

Attenuation CT: 2.1 Body-Low Dose CT, 5

☒ CTAC Shared Planning

Start Position: *

Scan Length: 852

Table Direction:

Field Of View: 576

☐ Wait For Start

ScanTime: 00:09:00

Emission Frames: 9

Timing Type:

Frame	Duration
1	00:01:00

Поглощение КТ

В раскрывающемся списке выберите соответствующий тип сканирования. В выбранном типе сканирования можно изменить параметры сканирования.

Emission Frames (Кадры эмиссии)

Щелкните кнопку с многоточием рядом с этим полем, чтобы открыть экран **Emission Frames** (Кадры эмиссии). Если выбрать **Constant** (Постоянное) время, можно задать одно значение, которое будет использоваться для всех кадров. Общее число кадров эмиссии вычисляется по длине сканирования.

Если выбрать **Переменное** время (Variable) на кадрах, на экране **Emission Frames** (Кадры эмиссии) можно изменить длительность каждого кадра отдельно.

Dynamic Frames (Динамические кадры)

Значения по умолчанию для данного параметра устанавливаются из протокола реконструкции, выбранного для одновременного запуска.

Введите число кадров, которое хотите получить в ходе динамического сбора данных. Нажмите на **кнопку с многоточием** рядом с этим полем, чтобы открыть экран **Dynamic Frames** (Динамические кадры). Выберите значение **Constant** (Постоянное) или **Variable** (Переменное).

- Если выбрать значение **Constant** (Постоянное), можно задать одно и то же время на кадр и время задержки кадра для всех кадров.
- Если выбрать значение **Variable** (Переменное), можно задать время на кадр и время задержки кадра отдельно для каждого кадра. Динамические сканирования ПЭТ ограничены только до одного кадра.

Frame	Delay	Duration
1	00:00:05	00:01:00

Duration Type (Тип продолжительности)

Остановить сбор данных можно после предварительно заданного времени или предварительно заданного числа событий. Обычно исследования выполняются в течение заданного времени, в частности во время сканирований всего тела. Доступные значения – **Time** (Время) или **Counts** (Импульсы).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-51

Если выбрать в качестве типа длительности значение **Counts** (Импульсы), указанное число будет определять общий размер файла, а не только объем собранных данных. Увеличение запланированного числа импульсов примерно на 10-15% позволит обеспечить сбор предполагаемого объема данных.

Duration Value (Значение длительности)

Данный параметр определяет, когда будет собрано достаточно данных в синхронизированных кардиологических исследованиях. Возможные варианты:

- **Clock Time** (Время на часах). Время для сбора данных основывается на реальном времени сканирования сбора данных, которое включает в себя принятые и отсеченные сердечные сокращения.
- **Acq Time** (Время сбора). Реальное время полученных импульсов в ходе синхронизированного исследования на основе времени, потраченного на сбор данных о принятых сердечбиениях (отсеченные сердечные сокращения временем не учитываются). Укажите значение (в минутах). По умолчанию задается 5 минут.
- **Beats** (Сердцебиения). Общее число полученных сердцебиений в ходе синхронизированного исследования. Введите число сердцебиений, данные о которых необходимо получить, прежде чем завершить сбор данных.
- **Counts** (Импульсы). Общее число полученных импульсов. Введите число импульсов, данные о которых необходимо получить, прежде чем завершить сбор данных.



Если выбрать в качестве значения длительности значение **Counts** (Импульсы), указанное число будет определять общий размер файла, а не только объем собранных данных. Увеличение запланированного числа импульсов примерно на 10-15% позволит обеспечить сбор предполагаемого объема данных.

СТАС Shared Planning

(Синхронизированное планирование СТАС)

Выберите серии КТ, с которыми необходимо связать текущее сканирование ПЭТ. При связи серий КТ длина планирования ПЭТ автоматически устанавливается равной измерению, которое соответствует длине планируемого сканирования КТ. Данная ассоциация позволяет системе определить, какое сканирование КТ использовать для коррекции поглощения данных ПЭТ во время реконструкции.



Примечание

Если этот параметр установлен в значение **None** (Нет) реконструкция, которая будет выполняться совместно с коррекцией поглощения, будет неудачной.

Start Position (Начальное положение)

В качестве альтернативы использованию средств планирования можно ввести значение для начальной точки сбора данных сканирования ПЭТ, которое позволит выполнить сканирование по полной длине без превышения общего расстояния, допустимого для перемещения стола.

Обычно начальная позиция берется из линий связанного плана сканирования в сравнении с зоной интереса в обзорном сканировании. Если обзорное сканирование недоступно, начальное положение берется из карты исследования.

Чтобы добавить положение стола, введите значение в поле **Start Position** (Начальное положение). Если стол перемещается после выбора карты исследования, введите *, чтобы вернуться к положению стола на момент начала сканирования. В любом случае можно выбрать в раскрывающемся списке Start Position значение **Value** (Значение), чтобы прочесть текущее положение стола.

Scan Length (Длина сканирования)

В этом поле поддерживается только число дискретных значений, зависящее от числа положений. Минимальная длина сканирования равна аксиальному полю обзора, например 180 мм. Поскольку перемещение пациента между кадрами составляет 84 мм при сканировании всего тела, длина сканирования увеличивается с шагом 84 мм.

Обычно длина сканирования берется из линий связанного плана сканирования в сравнении с зоной интереса в обзорном сканировании. Если обзорное сканирование недоступно, длина сканирования берется из карты исследования.

Динамические сканирования ПЭТ, сканирования ПЭТ с поперечным полем обзора 256 и синхронизированные кардиологические сканирования ПЭТ ограничены до 1 кадра.

Table Direction (Направление стола)

Возможные варианты направления стола: **In** (Вперед) или **Out** (Назад). Проверьте параметры начального положения и длины сканирования и убедитесь, что необходимое движение при сканировании не выходит за пределы общего перемещения стола. Параметр **Scan Length** (Длина сканирования) автоматически настраивается на максимально допустимую длину в каждом направлении.

Field of View (Поле обзора)

Определяет поперечное поле обзора сканирования ПЭТ. Настройка этого поля должна соответствовать полю обзора сканирования КТ, как описано ниже.

- При выборе 256 мм или 576 мм для поля обзора сканирования КТ требуется 600 мм.
- При выборе 676 мм для поля обзора сканирования КТ требуется 700 мм.
- Можно только выполнять реконструкцию собранных данных при поле обзора 256 с протоколом реконструкции головного мозга.



Примечание

Убедитесь, что протокол реконструкции, выбранный для одновременного запуска, поддерживает выбранный диаметр поля обзора.

Wait for Start (Ожидание перед сканированием)

Функция **Wait to Start** (Ожидание перед сканированием) позволяет инициализировать и подготовить систему к сбору данных, не запуская процесс сбора данных в действительности. Последующий запуск сбора данных будет точнее синхронизирован с действиями оператора.

Если установить флажок в поле **Wait for Start** (Ожидание перед сканированием), отобразится панель инструментов системы.

Чтобы начать сбор данных, нажмите на кнопку **Start** (Пуск) под вкладкой **All Parameters** (Все параметры).

Если флажок **Wait for Start** (Ожидание перед сканированием) не установлен, сбор данных ПЭТ начинается по готовности оборудования.



Примечание

Если Вы останавливаете сбор данных, необходимо также остановить реконструкцию, иначе система останется в ожидании.

Emission Time (Время эмиссии)

Это поле предназначено только для просмотра.

Отображает расчетное общее время сбора данных эмиссии, рассчитанное на основании значения **Scan Length** (Длина сканирования) и времени для каждого кадра эмиссии.



Примечание

В пульмонологических сканированиях время каждого кадра эмиссии пропорционально распределено по длительности фазы. Это отражается в общей оценке времени эмиссии.

Dynamic Time (Динамическое время)

Это поле предназначено только для просмотра.

Отображает расчетное общее время сбора данных эмиссии, рассчитанное на основании числа динамических кадров, а также значений длительности и задержки для каждого кадра.

Total Time (Общее время)

Это поле предназначено только для просмотра.

Отображает общее время сканирования, рассчитанное на основании общего времени сканирования, времени эмиссии и времени настройки оборудования.

Система не позволит запустить сканирование, если общее время превышает 24 часа. Если общее время будет превышать 24 часа, система попросит изменить настройки параметров для уменьшения общего времени.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Пульмонологические параметры

Данный раздел обеспечивает доступ к пульмонологическим параметрам. Поля пульмонологических параметров будут доступны для изменения только в том случае, если была выбрана карта пульмонологического исследования.

В карты пульмонологических исследований осуществляется сбор данных по всем событиям во время сканирования. Значения по умолчанию для параметров **Phase Duration** (Длительность фазы) и **Phase Offset** (Смещение фазы) устанавливаются из протокола реконструкции, выбранного для одновременного запуска. Параметры **Phase Duration** (Длительность фазы) и **Phase Offset** (Смещение фазы) определяют, как события используются для реконструкции. При необходимости эти значения можно изменить во время ретроспективной реконструкции.

Phase Duration (Длительность фазы)

Введите процент дыхательного цикла для включения в параллельную реконструкцию. Требуемое время сбора данных определяется пропорционально значению длительности, поэтому реальное время сбора данных увеличивается. При необходимости это значение можно изменить во время ретроспективной реконструкции.

Параметр **Phase Duration** (Длительность фазы) присутствует только для проспективного сканирования (т. е. параллельной реконструкции одной фазы).

Длительность фазы определяется по смещению фазы.

Nominal Phase Duration

(Номинальная длительность фазы)

Для использования во время ретроспективного сканирования. Данное значение используется только для распределения времени сбора данных и не оказывает существенного влияния на реконструкцию. В заводских настройках карты исследования **Retro Pulmo PET/CT** (Ретроспективная пульмонологическая ПЭТ/КТ) номинальная длительность фазы установлена на 20% и 1 мин. от времени сбора данных на кадр. Эти настройки дают значение 5 минут общего времени сбора, равномерно распределенное по всем пульмонологическим фазам на кадр. Настройте время сбора данных на кадр и номинальную длительность фазы для увеличения или уменьшения общего времени сканирования.

Phase Offset (Смещение фазы)

Введите расположение центра фазы в виде процента от общего цикла. При необходимости это значение можно изменить во время ретроспективной реконструкции.

Параметр **Phase Offset** (Смещение фазы)

предоставляется только для проспективного сканирования (т. е. для параллельной реконструкции одной фазы).

Respiratory Level (Уровень дыхательного цикла)

Параметр **Respiratory Level** (Уровень дыхательного цикла) можно изменить только в том случае, если используется мембранный датчик с системой IBC. Если используется система синхронизации с дыхательными движениями Varian RPM, можно установить триггеры на устройстве RPM.

Max Inhale (Макс. вдох) (по умолчанию) задает автоматический запуск при полном вдохе.

Max Exhale (Макс. выдох) задает автоматический запуск при полном выдохе.

User Defined (Задано пользователем) (необходимо ввести значение от 0 до 2,00). Оператор сам определяет уровень начала (автоматический запуск) сканирования, а также фазу дыхательного цикла: вдох (**Upward** (Вверх)) или выдох (**Downward** (Вниз)).

Доступны следующие варианты.

- уровень 0 автоматического запуска (нижняя синяя линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
- уровень 1 автоматического запуска (верхняя красная линия в окне просмотра дыхательного сигнала);
- любая точка между 0 и 1 на восходящем или нисходящем наклоне синусоиды дыхательного цикла.

Сигнал, заданный на указанном уровне автоматического запуска, служит для томографа ориентиром начинать сканирование во время прохождения каждого дыхательного цикла через заданную точку. Например, если выбран уровень 0,5 на восходящем наклоне, сканирование начинается в средней точке восходящей дыхательной кривой.



Примечание

Параметры КТ для автоматического запуска сбора данных не распространяются на сбор данных ПЭТ для карт исследования ПЭТ/КТ.

Параметр **Respiratory Level** (Уровень дыхательного цикла) предоставляется только для проспективного сканирования (т. е. для параллельной реконструкции одной фазы).

Кардиологические параметры

В разделе **Cardiac** (Кардиологические) представлены параметры, связанные с кардиологическими данными пациента для данного сканирования. Поля кардиологических параметров будут доступны для изменения только в том случае, если была выбрана карта синхронизированного кардиологического исследования.

Cardiac

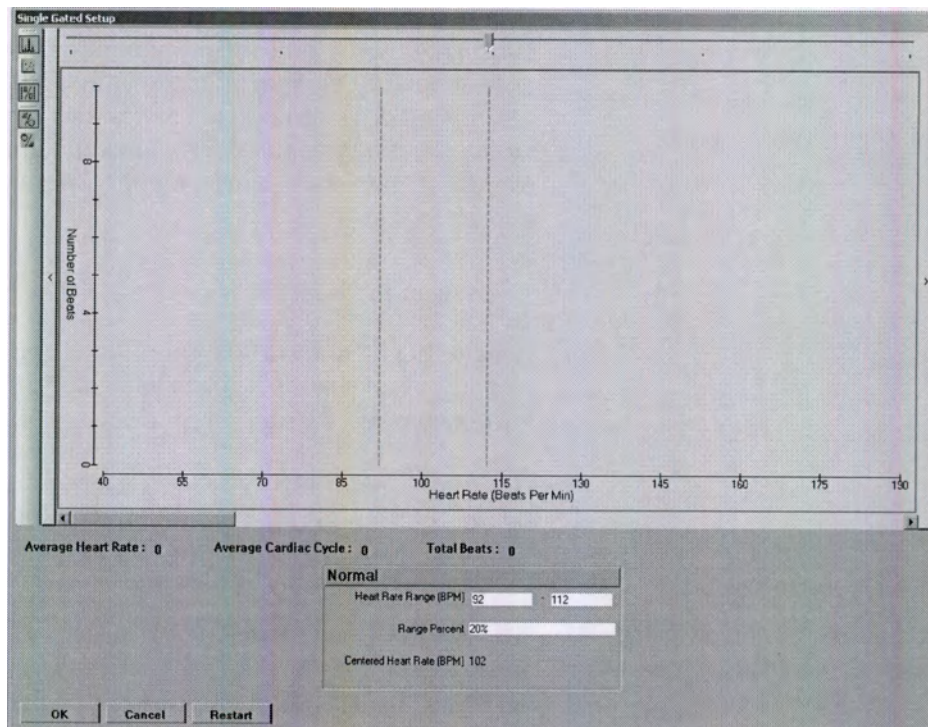
Duration Type:

Acq Time:

Duration Type (Тип продолжительности)

Acq Time (Время сбора)

Выбор значка **Cardiac** (Кардиологические) обеспечивает доступ к настройке одиночного синхронизированного исследования.



Heart Rate Range (Диапазон частоты сердечных сокращений)

Выбранный диапазон для частоты сердечных сокращений в количестве ударов в минуту (ЧСС).

Range Percent (Процент диапазона)

Дополнительные параметры

Дополнительные параметры доступны в меню **Show All** (Показать все). Большинство этих параметров нельзя изменить во время настройки сканирования; их можно изменить только во время создания карты исследования. При внесении каких-либо изменений в поля дополнительных параметров может потребоваться повторная калибровка системы.

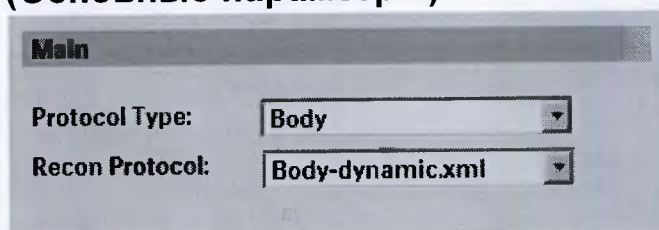


Enabled Motion (Включение движения)

Определяет, будет ли система предлагать вам удерживать кнопку **Motion Enable** (Включить движение) в окне управления сканированием для каждого изменения положения стола пациента при сканировании ПЭТ с несколькими положениями стола. Если для этого элемента управления выбрано значение **On** (Вкл.), нажмите кнопку **Motion Enable** (Включить движение), когда стол пациента требуется переместить; иначе система переместит стол пациента автоматически во время сканирования ПЭТ.

Delayed Events (Задержанные события)

Main Parameters (Основные параметры)



В поле **Protocol Type** (Тип протокола) отображается соответствующий тип протокола реконструкции для выбранного вида действий.

В поле **Recon Protocol** (Протокол реконструкции) отображается выбранный протокол реконструкции с заданными наборами параметров.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Static Parameters (Параметры статических изображений)

Статический кадр – это единичное изображение кадра, содержащее все события, происходящие во время сбора данных, включая отсеченные события синхронизированного сбора данных. Это изображение содержит события потока данных, которые происходят, начиная с момента, указанного в поле **Start Delay** (Задержка начала) и в течение времени **Total** (Общее). Значения полей **Total** (Общее) и **Start Delay** (Задержка начала) измеряются в секундах при выборе значения **Time** (Время).

Static	
Smooth / Sharp	Normal
Framing Type:	Time
Total Time:	00:00:00
Start Delay:	00:00:00

Smooth/Sharp (Сглаженный/Резкий). Из раскрывающегося списка выберите **Smooth** (Сглаженный), **Normal** (Обычный), **Sharp** (Резкий) или альтернативное значение.

Framing Type (Тип создания кадров). Для статического кадра область действия определяется как время. Параметры статического кадра определяются в коде времени.

Параметр Total Time (Общее время) отображает общее время или общее число импульсов, которые будут добавлены в изображение. Введите необходимое значение в это поле.

Параметр Start Delay (Задержка начала) указывает время, в течение которого система игнорирует события обработки данных перед выполнением преобразования списка в данные изображения. Введите необходимое значение в это поле.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Работа с картами исследований

5-61

Filtering Parameters (Параметры фильтрации)

Активирует фильтрацию Функции рассеяния точки (Point Spread Function). Данный инструмент используется для фильтрации реконструкции с целью улучшения контрастности и/или уменьшения шумов.

Number of Iterations (Число итераций) Увеличение числа итераций улучшает контрастность, а также уменьшает количество шумов на изображении.

Regularization (Регуляризация). Увеличение значения регуляризации приводит к уменьшению шума на изображении.

Параметры отображения

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Overlay Image (Изображение наложения). Выберите, какое изображение, ПЭТ или КТ, должно появляться в качестве наложения в объединенной проекции.

Relative Overlay Opacity (Относительная прозрачность наложения) определяет процент затемнения для изображения наложения. При выборе значения 0 изображение наложения становится невидимым; при выборе значения 100 будет видно только изображение наложения.

PET Unit (Единица ПЭТ). Выберите единицы измерения, которые будут определять диапазон контрастности для изображения ПЭТ. Возможные значения: **Counts** (Импульсы), **Bq/mL** (Бк/мл), **% of max** (процент от максимума) и **SUV**.

PET Lower (Нижний предел ПЭТ). Определяет нижний предел диапазона, на котором основана контрастность изображения ПЭТ. Вводимое в это поле значение зависит от единицы измерения, выбранной в поле **PET Unit** (Единица ПЭТ).

PET Upper (Верхний предел ПЭТ). Определяет верхний предел диапазона, на котором основана контрастность изображения ПЭТ. Вводимое в это поле значение зависит от единицы измерения, выбранной в поле **PET Unit** (Единица ПЭТ).

CT Unit (Единица КТ). Выберите единицы измерения, которые будут определять диапазон контрастности для изображения КТ. По умолчанию используется значение **Hounsfield** (Единицы Хаунсфилда).

CT Center (Центр КТ) определяет центральное положение для окна с изображением КТ.

CT Window (Окно КТ) определяет расстояние от центра, в пределах которого устанавливается контрастность изображения КТ.

Изменение параметров

У каждой карты исследования имеется набор параметров, который позволяет указать специальные характеристики сканирования. Во время сбора данных сканирования можно изменить параметры карты исследования.

Если значения не подходят для конкретного случая, измените их, как описано ниже.

- 1 Выберите карту исследования, в которую необходимо внести изменения, из списка серий сканирования, расположенного на панели инструментов.
- 2 На панели управления сканированием выберите кнопку **Show All** (Показать все).
- 3 Выберите необходимый параметр для изменения, щелкнув мышкой непосредственно в этом поле.
- 4 При наличии стрелки справа от поля щелчок мышки по ней открывает раскрывающееся меню вариантов выбора. Нужные значения также можно ввести с клавиатуры, однако полный диапазон значений допускается не для каждого окна. В этом случае выбор ограничивается только теми значениями, которые содержатся в выпадающем меню.
- 5 Выберите или введите с клавиатуры значение в любом из окон, где следует изменить значение. По умолчанию курсор устанавливается внутри поля, что обеспечивает непосредственный ввод информации.
- 6 Нажмите на стрелку поля, значение в котором нужно изменить, и выберите в открывшемся списке другое значение. Или же (если данное действие доступно) щелкните мышкой внутри окна и введите значение с клавиатуры.



Примечание

После ввода значения в поле нажмите на кнопку **ENTER** (Ввод), чтобы сохранить изменения.

- 7 Для того чтобы внести изменения в текущее исследование во время процедуры сканирования, нажмите на кнопку **Pause/Stop** (Пауза/стоп). Затем нажмите и измените параметры еще не совершенных сканирований.



Примечание

Поля параметров, которые выделены и помечены красной звездочкой, являются обязательными для заполнения. Только после заполнения этих полей можно воспользоваться кнопкой Go (Старт). Если какие-либо из обязательных полей не заполнены, кнопка Go (Старт) останется неактивной.

При частом изменении предварительно заданных значений параметров замените их часто используемыми, создав новую карту исследования.



Внимание

Чтобы обеспечить правильную ориентацию (влево/вправо), проверьте правильность введенных параметров сканирования.

Параметры реконструкции в карте исследования

Значения следующих параметров устанавливаются на основании значений параметров реферативной карты исследования реконструкции:

- кардиологическая синхронизация (количество биннингов, отслеживание, выбор сокращения)
- синхронизация с дыхательными движениями (продолжительность фазы и смещение фазы)
- динамические кадры

При настройке сканирования сбора данных эти параметры можно изменить. Если карта исследования настроена на выполнение параллельной реконструкции, система применяет измененные настройки параметров к реконструированным изображениям только для текущего сканирования. Когда выполняется ретроспективная реконструкция, может потребоваться сбросить параметры на экране **Reconstruction** (Реконструкция).

Можно создавать и сохранять индивидуальные карты исследования реконструкции с необходимыми параметрами. Затем можно создать карту исследования для выполнения этой карты исследования реконструкции параллельно, или можно выбрать запуск карты исследования реконструкции ретроспективно. Процедура создания новой карты исследования описана в базовой последовательности операций Менеджера карт исследований (ниже).

Менеджер карты исследования

Менеджер карты исследования (ECM) используется для создания, изменения или удаления карт исследования, а также обмена информацией и преобразования данных.

Базовая последовательность операций



- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент), чтобы открыть служебные средства системы.
- 2 Нажмите на «**Менеджер карты исследования**». Введите пароль для своего учреждения. В приложении «Менеджер карты исследования» есть пять вкладок.
 - **Edit** (Правка)
 - **Procedure descriptions** (Описание процедуры)
 - **Mapping** (Картирование)
 - **EC Sharing** (Обмен EC)
 - **Change Password** (Изменение пароля)

Рекомендуется за основу для новых карт исследований брать уже имеющиеся. Выберите вариант **Reference Set** (Реферативные) или **User Set** (Пользовательские), затем выберите группу, в которой находится необходимая карта исследования.

Функции группы, вызываемые нажатием правой кнопки мыши:

- **New** (Новая) – группа добавляется в категорию стандартных (User Set)
- **Delete** (Удалить) – доступно только для пользовательских групп.
- **Rename** (Переименовать) – доступно только для пользовательских групп.

- **Assign Group Image** (Присвоить изображение группе) – выберите изображение для группы.
- **Paste Exam Card** (Вставить карту исследования) – вставить вырезанную/скопированную карту исследования в определенную группу.

Функции карты исследования, вызываемые нажатием правой кнопки мыши:

- **Rename** (Переименовать) – доступно только для пользовательских карт.
- **Cut** (Вырезать) – доступно только для пользовательских карт.
- **Copy (and paste)** (Копирование и вставка)
- **Delete** (Удалить) – доступно только для пользовательских карт.
- **Add to suggested group** (Добавить в предложенную группу) – добавление этой карты исследования в группу предлагаемых карт исследования (наиболее часто используемые или наиболее важные карты исследований).



Примечание

- Можно также перетаскивать группы или карты исследований с помощью мышки, чтобы изменить их порядок.
- Предустановленные стандартные карты исследования нельзя изменить или удалить.

- 3 После выбора карты исследования нажмите на кнопку **OK**. Откроется вкладка **Edit** (Правка).

Вкладка Edit (Правка)

Вкладка **Edit** (Правка) включает многие аналогичные варианты параметров, которые используются при планировании сканирования. Обратите внимание на следующую дополнительную информацию для ясности.

Сбор данных:

- **Resolution** (Разрешение) – изменение возможно только при использовании менеджера карт исследования (ECM). Функция отключена в окне **Plan** (План) для всех типов сканирования кроме **Brain** (Сканирование головного мозга).
- **Dose Modulation** (Модуляция дозы) и **Dose Notification** (Уведомление о дозе) – изменение возможно только при использовании ECM (см. подробную информацию в разделе «Управление дозой»).
- **Age Group** (Возрастная группа) – задает возрастную группу (также для выполнения картирования).



Примечание

При создании карт исследования следует учитывать дозу для пациента. Используйте в качестве руководства материал раздела «Управление дозой».

Result (Результат):

- **Oncology** (Онкология) – вводит следующие ограничения:
 - Функция **Edit before final Recon** (Редактировать перед окончательной реконструкцией) отключена.
 - Значения **Center X** (Центр X) и **Center Y** (Центр Y) установлены на нуль и отключены.
 - Значение параметра **Tilt** (Наклон) установлено на нуль и отключено.
 - Все результаты аксиальных сканирований для сбора данных имеют одинаковое поле обзора и матрицу. Изменение одного результата повлечет за собой соответствующие изменения и в прочих.
- **Auto Location** (Автоматическое расположение) – связан со свойством системы устанавливать связи.

Можно устанавливать связи между результатами в рамках одного сбора данных и в рамках карты исследования.

- **Identical link** (Идентичная связь). В результатах, содержащих данные по одинаковым частям тела (как задано в менеджере карт исследования), второй результат наследует параметры геометрии первого. Данное свойство применяется к результатам по одинаковым частям тела (кроме позвоночника).

- **Continuous link** (Постоянная связь). Второй результат наследует параметры геометрии первого (в том числе угол), но располагается в конце предыдущего результата. Данное свойство применяется к следующим частям тела:
 - Результаты исследований головного мозга и черепной ямки
 - Результаты исследований позвоночника (с такой же ориентацией)
 - Результаты исследований брюшной полости и органов таза
 - Результаты исследований грудной клетки и брюшной полости (имеют постоянную связь с наложением 30 мм)
- **Procedure** (Процедура) – относится к определению разбивки исследования.
 - Выберите из раскрывающегося списка необходимую процедуру.
 - Если процедура выбрана только для одного результата, а для остальных выбраны варианты «нет», данное описание процедуры будет применено ко всей карте исследования.
 - Если в карту исследования внесено несколько результатов с различными процедурами, описанием процедуры для карты исследования станет первый введенный вариант, который отображался в окне **Exam Preparation** (Подготовка к исследованию).
- **Direction** (Направление) – направление результата не зависит от направления сбора данных. С помощью данного поля можно задать направление результата.
 - Для аксиальных результатов: **Head to Feet** (От головы к ногам), **Feet to Head** (От ног к голове).
 - Для коронарных результатов: **Anterior to Posterior** (Проекция в направлении от передней части к задней) или **Posterior to Anterior** (Проекция в направлении от задней части к передней).
 - Для сагиттальных результатов: **Right to Left** (Справа налево) или **Left to Right** (Слева направо).

Задайте необходимые настройки для всех параметров.

Вкладка Procedure Description (Описание процедуры)

Позволяет редактировать список описания процедуры и импортировать текущий список ГИС/РИС.

HIS/RIS is Configured (Выполнена конфигурация ГИС/РИС)

Нажмите на кнопку **Import** (Импорт). Данная кнопка активирует процесс импорта списка текущего описания процедуры из больничной системы ГИС/РИС. Откроется диалоговое окно с этими опциями:

- **Replace** (Заменить) – заменяет старый список новыми импортированными процедурами.
- **Add** (Добавить) – в текущий список добавляются новые процедуры.
- **Cancel** (Отмена) – отменяет операцию импорта и закрывает диалоговое окно.

Другие функции

- **Edit procedure name** (Изменить название процедуры) – нажмите на процедуру из сетки, чтобы внести изменения.
- **Add new procedure** (Добавить новую процедуру) – ввод данных в последнюю пустую строку сетки.
- **Delete** (Удалить) – нажмите на процедуру из сетки, затем нажмите на **Delete** (Удалить).
- **Save** (Сохранить) – принять все изменения.

Вкладка Mapping (Картирование)

Данная вкладка позволяет вводить пользовательские данные из карт исследования в параметры **Procedure Description** (Описание процедуры), **Age** (Возраст) и **Weight** (Вес). В начале исследования, когда выполняется ввод сведений о пациенте и получение описания процедуры из ГИС/РИС, соответствующим образом заполняется группа Предлагаемых карт исследования.

Нажмите на двойную стрелку, чтобы отобразить или скрыть карты исследования, перечисленные в каждой группе. Одной карте исследования можно присвоить несколько описаний процедур. Один раз щелкните мышкой по необходимому варианту, чтобы выбрать его из меню; щелкните по варианту еще раз, чтобы отменить выбор.

Нажмите на **Reset** (Сброс), чтобы отменить все изменения и перезапустить процедуру картирования.

Вкладка EC Sharing (Обмен EC)

Данная вкладка позволяет выполнять импорт и экспорт карт исследования, а также распечатывать список их параметров. Один раз щелкните мышкой по необходимому варианту, чтобы выбрать его из меню; щелкните по варианту еще раз, чтобы отменить выбор. Другие опции:

- **Select All** (Выбрать все) – выбор всех карт исследования и соответствующих параметров
- **Unselect All** (Отменить выбор всех) – отмена всех выбранных карт исследования
- **Import** (Импорт) – выбор подходящего устройства
- **Export** (Экспорт) – выбор подходящего устройства
- **Print & Text** (Печать и текст) – создание текстового файла по выбранным картам исследования (и соответствующим параметрам), который можно сохранить и распечатать



Примечание

Использование функции импорта также активирует инструмент **Convert** (Преобразование). Преобразование карт исследования выполняется автоматически.

Вкладка Change Password (Изменение пароля)

По желанию можно изменить или отключить пароль вашего центра для менеджера карты исследования. Сервисный инженер по обслуживанию оборудования Philips также может восстановить заводской пароль.

Голосовые сообщения по системе внутренней связи

Система внутренней связи применяется для установления связи с пациентом с пульта оператора. Она включает в себя кнопку **Push-to-Talk** (тангента), микрофон и два регулятора громкости. Динамик и микрофон расположены в гентри. Регулятор громкости на пульте оператора позволяет настраивать громкость звуков на пульте, а регулятор громкости в КТ-кабинете – уровень громкости в динамиках гентри.

Функция **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций) используется для добавления новых или редактирования и удаления уже существующих стандартных автоматических голосовых инструкций, которые используются при выполнении сканирования.

Запуск Диспетчера голосовых инструкций (Voice manager)

При использовании диспетчера голосовых инструкций для записи автоматических голосовых инструкций уменьшите громкость на гентри – это снизит уровень фонового шума при записи и улучшит качество звука. Необходимо подключить внешний микрофон, чтобы сделать запись.

- 1 Нажмите на значок **Tool** (Инструмент). Это позволит открыть служебные средства системы.
- 2 Выберите **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций). Система отобразит диалоговое окно.
 - Список языков слева содержит доступные языки и имеющиеся наборы инструкций на каждом языке.
 - Справа отображаются регуляторы звука и громкости и инструменты редактирования языков.

Языки по умолчанию

В томографе имеется список языков автоматических инструкций, предварительно заданный изготовителем системы, которые можно выбрать или отключить. Названия предварительно записанных наборов голосовых инструкций на каждом из языков локализованы. Пользователь может добавить новый язык и соответствующий набор инструкций, удалить существующий язык из списка или установить выбранный язык по умолчанию.

- Чтобы открыть набор автоматических голосовых инструкций, щелкните по стрелке рядом с названием языка.
- При открытии набора инструкций на определенном языке становятся активными опции **Add Phrase** (Добавить фразу), **Delete** (Удалить), **Import** (Импорт) и **Export** (Экспорт).
- После выбора набора сообщений на определенном языке можно прослушать сообщения, которые будут воспроизводиться до и после сканирования, нажав на кнопку **PRE** (ДО) или **POST** (ПОСЛЕ) соответственно. Нажмите на кнопку **Stop** (Стоп), чтобы остановить воспроизведение сообщения.
- Щелкните правой кнопкой мыши по названию языка, чтобы переименовать его.

Внимание

Можно удалить языки, указанные в заводских настройках.

Примечание

Автоматические инструкции на языках, установленных в заводских настройках, сопровождаются работой световых индикаторов задержки дыхания.

Значки

Volumes (Громкость) (для оператора и пациента)

Используйте бегунок, чтобы настроить либо громкость автоматических голосовых инструкций для пациента, либо громкость динамика на панели управления сканированием КТ.

Reset (Восстановление)



Восстановление настроек громкости для пациента и оператора к исходным.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Add Language (Добавить язык)



Добавление языков и наборов автоматических голосовых инструкций в список языков. Нажмите на кнопку **Add Language** (Добавить язык), введите название языка и нажмите на кнопку **ОК**. Новый язык отобразится в конце списка голосовых инструкций.

Add Phrase (Добавить фразу)



Создает новый набор автоматических голосовых инструкций. Нажмите на кнопку **Add Phrase** (Добавить фразу), затем следуйте пошаговым инструкциям.

Edit (Правка)



Изменение наборов голосовых инструкций на заданном языке.

Delete (Удаление)



Удаление выбранного материала (набор голосовых инструкций на определенном языке или язык).

Undo (Отменить)



Удаление последнего изменения, внесенного пользователем.

Import (Импорт)



Импорт голосовых сообщений (фраз) на определенном языке. Это позволяет использовать одни и те же сообщения на разных системах.

Export (Экспорт)



Экспорт голосовых сообщений (фраз) на определенном языке. Это позволяет использовать одни и те же сообщения на разных системах.

Default Phrase (Фаза по умолчанию)

Просмотр текущего списка фраз, заданных по умолчанию.

Create a New Voice Command (Создать новую голосовую команду)

Пошаговый мастер поможет вам записать сообщения, которые будут воспроизводиться до и после сканирования. Можно добавлять фразы для языков, предустановленных изготовителем, и для языков, добавленных пользователем.

- 1 Выберите или создайте необходимый язык.
- 2 Нажмите на кнопку **Add Phrase** (Добавить фразу).
- 3 Задайте название фразы.
- 4 Подключите микрофон во входной разъем компьютера консоли.
- 5 Запишите сообщение, которое будет воспроизводиться перед сканированием.
 - После нажатия на кнопку **Record** (Запись) следует произносить слова обычным тоном. По завершении нажмите на кнопку **Stop** (Стоп). Нажмите на кнопку **Play** (Воспроизвести), чтобы прослушать записанное сообщение.
 - По желанию в сообщение, которое будет воспроизводиться перед сканированием, можно добавить или удалить паузу (без слов).
- 6 После завершения работы с сообщением, которое будет воспроизводиться перед сканированием, нажмите на кнопку **Next** (Далее).
- 7 Запишите сообщение, которое будет воспроизводиться после сканирования. Следуйте тем же инструкциям, что и для записи сообщения, которое будет воспроизводиться перед сканированием.



Примечание

Чтобы воспользоваться новой голосовой инструкцией нужно повторно войти в систему.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

5-76 Работа с картами исследований

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

6 Реконструкция изображений КТ

Обзор

Функция **Image reconstruction** (Реконструкция изображения) позволяет выполнять реконструкцию необработанных данных сканирования одним из следующих способов:

- Режим реального времени – реконструкция начинается сразу по завершении сканирования.
- Автономный режим – доступ к необработанным данным в справочнике консоли для дополнительной реконструкции после завершения исследования.
- Можно использовать функцию **Edit Results** (Редактирование результатов) по завершении реконструкции для добавления изменений до завершения исследования.



Примечание

- Автономную реконструкцию файлов необработанных данных можно выполнить за один раз только для одного пациента.
- Функция автономной реконструкции распространяется исключительно на те файлы необработанных данных, которые сохранены в каталоге CIRS. При этом файлы можно сохранять для последующей реконструкции.

Реконструкция в реальном времени

Реконструкция клинического сканирования в реальном времени происходит сразу по завершении сканирования.

Edit Results (Редактирование результатов)

После завершения сканирования и окончания нормальной реконструкции можно создать дополнительные незапланированные реконструкции определенной области. Кроме того, если перед сканированием выбрать параметр **Review Before Save** (Проверка перед сохранением), можно вносить изменения в способ реконструкции изображений. У настройки **Edit Results** (Редактирование результатов) функции подобны функционалу окна **Plan** (Планирование).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений КТ

6-1

Нажатие кнопки **Edit Results** (Редактирование результатов) создает новый результат.

Доступны две схемы расположения: **Plan on survview** (Планирование по топограмме) и **Slab Viewer** (Просмотр слоев) (функция **Slab** (Слой) не работает для перфузии, топограммы или аксиального изображения с результатами нулевого приращения). Нажмите кнопку для переключения между двумя схемами расположения.

Окно View (Просмотр)

Окно **View** (Просмотр) открывается после нажатия кнопки **Start Final Recon** (Начать окончательную реконструкцию).

- В окне отображаются запрашиваемые серии результатов: аксиальные, МПР и МIP.
- В серию входит до 6000 изображений, до 12000 на исследование.
- Изображения после реконструкции отображаются в реальном времени.
- Навигация выполняется в виде проводника с пиктограммами.

Автономная реконструкция

Реконструкция изображений КТ производится одновременно с получением изображения. Для выполнения дополнительных реконструкций используйте следующие действия, если это необходимо.

Для выполнения реконструкций данные серии можно выбрать.

- 1 Откройте приложение **Directory** (Проводник).
- 2 Выберите пациента.
- 3 Выберите серию.
- 4 На панели управления **Archive Manager** (Диспетчер архивов) щелкните по **Recon** (Реконструкция).
- 5 При необходимости измените параметры карты исследования.
- 6 Нажмите **Start Recon** (Start Recon), чтобы начать реконструкцию.

Автономная реконструкция выполняется в окне **View 2** (Просмотр 2).

Окно View 2 (Просмотр 2)

Автономная реконструкция выполняется в окне **View 2** (Просмотр 2). Выбор можно сделать в списке **Series List** (Список серий), выбирать сырые данные не обязательно.

Функции в окне **View 2** (Просмотр 2) аналогичны окну просмотра в режиме **Edit Results** (Редактировать результаты).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

7 Реконструкция изображений ПЭТ

Средства ретроспективной реконструкции

Приложения **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) и **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции) предоставляют средства управления и мониторинга реконструкцией.

Назначение приложения **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ):

- Выполнение ретроспективных реконструкций с использованием заданных по умолчанию или пользовательских параметров процедуры.
- Создание пользовательских протоколов реконструкции, которые можно использовать для выполнения параллельных или ретроспективных реконструкций.

Назначение приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции):

- Наблюдение за ходом процесса реконструкций.
- Просмотр предупреждений или сообщений об ошибке после завершения реконструкций.

Работа с приложением PET Recon (Реконструкция ПЭТ)

Приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) позволяет выполнить ретроспективную реконструкцию одной серии для исследования с выполненным сбором данных. Можно изменить стандартные реконструкции для создания и сохранения собственных протоколов и использовать их в параллельных или ретроспективных реконструкциях.

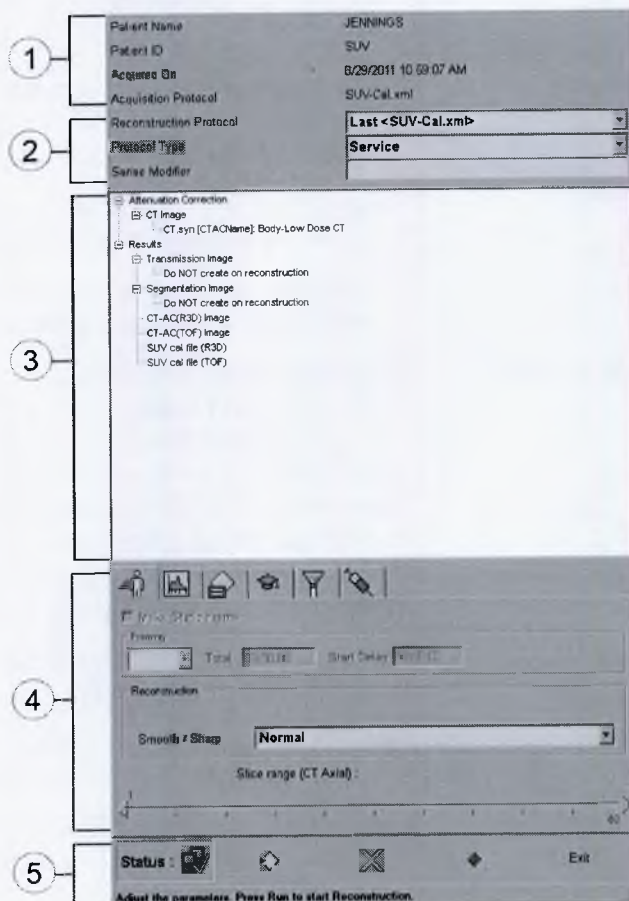
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-1

Панель управления приложения **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) содержит средства для просмотра информации об изображении, выбора протокола реконструкции, просмотра выводимой информации, настройки выбранного протокола и внесения изменений.



- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Информация об изображениях | 2 | Протоколы реконструкции |
| 3 | Информация о входном и выходном файлах | 4 | Вкладка управления протоколом |
| 5 | Индикатор состояния, кнопки Save (Сохранить), Run (Пуск), Exit (Выход) | | |

Протоколы реконструкции

Далее представлен группированный список протоколов реконструкции.

Body (Тело)

Body (Тело)	Реконструкция срезов исследования туловища, которая создает изображение КТ с коррекцией поглощения (ctac) и изображение без коррекции поглощения (nac).
Body-2mm	Реконструкция 2-мм срезов исследования тела с созданием изображения ctac и nac.
Body-dynamic	Реконструкция срезов динамического исследования тела с созданием изображений ctac и nac.
Body-Mtl-Cntrst	Для коррекции поглощения КТ предлагаются два алгоритма. Для коррекции поглощения наиболее точен в количественном отношении алгоритм, используемый по умолчанию. При наличии артефактов, вызванных эффектом повышения жесткости пучка при выполнении сканирования КТ с контрастным веществом или без него, Philips рекомендует использовать альтернативный алгоритм и выбирать протокол Body-Mtl-Cntrst .
Body-nac	Реконструкция срезов исследования тела с созданием только изображения nac.
Neck-2mm	Реконструкция 2-мм срезов исследования головы/шеи с созданием изображения ctac и nac.
Пульмонологическое сканирование	Реконструкция ПРОСПЕКТИВНОГО синхронизированного пульмонологического исследования с созданием только синхронизированной серии.
Pulmo-dual	Реконструкция ПРОСПЕКТИВНОГО синхронизированного пульмонологического исследования с созданием как синхронизированной, так и несинхронизированной серии.
Pulmo-multi	Реконструкция РЕТРОСПЕКТИВНОГО (многофазного) синхронизированного исследования дыхания.

Группа протоколов BRAIN (ГОЛОВНОЙ МОЗГ)

Brain-2mm	Реконструкция 2-мм срезов исследования головного мозга с созданием изображения ctac и nac.
Brain-dynamic-2mm	Реконструкция 2-мм срезов динамического исследования головного мозга с созданием изображения ctac и nac.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-3

Группа протоколов CARDIAC (КАРДИОЛОГИЧЕСКИЕ)

Gated-snl	Синхронизированная кардиологическая реконструкция с настройками отклонения коротких/нормальных/длинных сердечных сокращений.
Gated (Синхронизированный)	Синхронизированная кардиологическая реконструкция с настройками отклонения нормальных сердечных сокращений.
Non-Gated	Несинхронизированная кардиологическая реконструкция.

Группа протоколов LEGACY (БОЛЕЕ РАННИЕ СИСТЕМЫ)

BrainLOR-suv-2mm	Реконструкция срезов исследования головного мозга 2mm Ramla LOR с созданием изображения stas и nas и SUV (только если была выполнена отдельная проверка 256 FOV SUV).
BrainLOR-2mm	Реконструкция срезов исследования головного мозга 2mm Ramla LOR с созданием изображения stas и nas без SUV.
BrainLOR-dynamic-suv-2mm	Реконструкция срезов динамического исследования головного мозга 2mm Ramla LOR с SUV (только если была выполнена отдельная проверка 256 SUV).
BrainLOR-dynamic-2mm	Реконструкция срезов динамического исследования головного мозга 2mm Ramla LOR без SUV.
BrainLOR-nac-2mm	Реконструкция срезов исследования головного мозга 2mm Ramla LOR с созданием изображения без коррекции поглощения (без SUV).
BodyR3D-dynamic	Реконструкция Ramla-3D для динамического исследования тела.
GatedR3D-snl	Синхронизированная кардиологическая реконструкция Ramla-3D с настройками отклонения коротких/нормальных/длинных сердечных сокращений.
GatedR3D	Синхронизированная кардиологическая реконструкция Ramla-3D с настройками отклонения нормальных сердечных сокращений.
Non-GatedR3D	Реконструкция Ramla-3D с настройками несинхронизированной кардиологической реконструкции.

Группа протоколов RESEARCH (ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ)

BrainFBP-1mm Для доступа необходим лицензионный ключ. Реконструкция обратного проецирования с фильтрацией 1-мм срезов исследования головного мозга с созданием изображения ctac и pac.

Группа протоколов SERVICE (СЛУЖЕБНЫЕ)

Ctac-align Калибровка для выравнивания полей обзора между КТ и ПЭТ (применяется автоматически после сбора данных).

NEMA-accuracy Протокол реконструкции, используемый для проверки точности NEMA.

NEMA-imagequality Протокол реконструкции, используемый для проверки качества изображения NEMA.

NEMA-resolution Протокол реконструкции, используемый для проверки поперечного и аксиального разрешения.

NEMA-scatter Протокол реконструкции, используемый для снижения количества импульсов NEMA.

NEMA-sensitivity Протокол реконструкции, используемый для чувствительности NEMA.

QC-alignment Протокол реконструкции, используемый для проверки результатов выравнивания изображений ПЭТ и КТ.

Sort-save-dynamic Преобразует файл списка данных, собранных в ходе динамических исследований, в две синопаммы (запросы и задержки).

Sort-save Преобразует файл списка данных в две синопаммы (запросы и задержки).

Sort-subde-save Преобразует файл списка данных в синопамму и вычитает из него задержанные события.

SUV-Cal Выполняет реконструкцию сбора данных для калибровки SUV.

SUV-Val Выполняет реконструкцию сбора данных для проверки SUV.

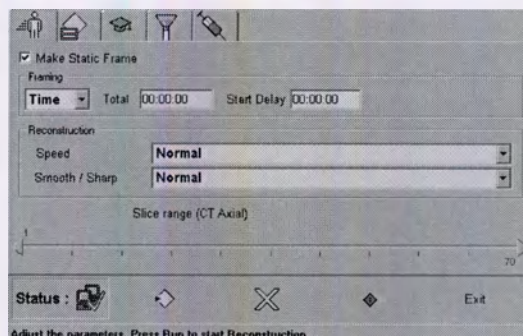
Вкладки управления протоколом

Вкладки управления протоколом содержат средства для точной настройки протоколов, просмотра информации о необработанных данных и настройках, применяющихся в рамках выбранных протоколов.

	Вкладка Static (Статический) содержит элементы управления статическими кадрами и реконструкцией.
	Вкладка Pulmonary Gating (Пульмонологическая синхронизация) содержит элементы управления синхронизацией с дыхательными движениями и реконструкцией.
	Вкладка Cardiac Gating (Кардиологическая синхронизация) содержит элементы управления кардиологической синхронизацией и реконструкцией.
	Вкладка Dynamic (Динамический) содержит элементы управления динамическими кадрами и реконструкцией.
	Вкладка Display (Отображение) содержит элементы управления смешанными данными.
	Вкладка Advanced (Дополнительно) содержит несколько функций, характерных для протоколов исследований. Выбранный протокол определяет, какие поля применимы для данной реконструкции.
	Вкладка Admin Paramaters (Параметры введения) содержит элементы управления для изменения главного заголовка необработанных данных.
	Вкладка Filtering (Фильтрация) содержит инструменты для применения фильтрации с использованием Функции рассеяния точки (Point Spread Function, PSF).

Параметры, доступные для предложенной серии, зависят от типа выбранных необработанных данных и выбранного протокола реконструкции.

Вкладка Static (Статический)



Framing (Создание кадров)

Параметр **Make Static Frame** (Создать статический кадр) позволяет создать статический кадр. Статический кадр – это единичное изображение кадра, содержащее все события, происходящие во время сбора данных, включая отсеченные события синхронизированного сбора данных. Это изображение содержит события потока данных, которые происходят, начиная с момента, указанного в поле **Start Delay** (Задержка начала) и в течение времени **Total** (Общее). Значения полей **Total** (Общее) и **Start Delay** (Задержка начала) измеряются в секундах при выборе значения **Time** (Время).

Параметр **Total** (Общее) отображает общее время или общее число событий, которые будут добавлены в изображение. Введите необходимое значение в это поле.

Параметр **Start Delay** (Задержка начала) указывает время, в течение которого система игнорирует события обработки данных перед выполнением преобразования списка в данные изображения. Введите необходимое значение в это поле.

Reconstruction (Реконструкция)

Speed/Quality (Скорость/качество). Из раскрывающегося списка выберите **Normal** (Обычная), **Higher Quality** (Высокое качество) или альтернативное значение.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-7



Примечание

- Управление скоростью доступно не для всех протоколов. Значения, появляющиеся в раскрывающемся списке, зависят от выбранного протокола.
- В тех случаях, когда этот элемент управления доступен, в качестве заводской настройки используется значение **Normal** (Обычная).

Smooth/Sharp (Сглаженный/Резкий). Из раскрывающегося списка выберите **Smooth** (Сглаженный), **Normal** (Обычный), **Sharp** (Резкий) или альтернативное значение.



Примечание

Значения, появляющиеся в раскрывающемся списке, зависят от выбранного протокола.

В тех случаях, когда этот элемент управления доступен, в качестве заводской настройки используется значение **Normal** (Обычная).

Slice Range (CT Axial)/Slice Range (PET Axial) (Диапазон срезов (аксиальная КТ)/Диапазон срезов (аксиальная ПЭТ)). С помощью ползунковых регуляторов выберите начальный и конечный срезы для включения в реконструкцию ПЭТ. Название этого поля меняется в зависимости от того, содержит ли реконструкция изображение низкодозной КТ.

- На экране отображается диапазон аксиального среза КТ, если реконструкция включает в себя низкодозную КТ.
- На экране отображается диапазон аксиального среза ПЭТ, если реконструкция включает в себя только ПЭТ.

Вкладка Cardiac Gating (Кардиологическая синхронизация)

Framing (Создание кадров)

Параметр **Gated Frames** (Синхронизированные кадры) устанавливает, какое число синхронизированных кадров создается при сортировке.

Значение счетчика **Gated Frames** (Синхронизированные кадры) указывает число кадров в каждом созданном синхронизированном изображении. Продолжительность каждого кадра постоянная. Для изображения с N кадрами каждый кадр имеет продолжительность $1/N$ от первоначально обозначенного среднего интервала. Первоначально обозначенный средний интервал – это среднее значение пределов **Normal Low** (Обычный низкий) и **Normal High** (Обычный высокий) или, другими словами, обозначенное среднее значение находится в середине диапазона **Normal** (Обычный).

Система может сформировать до 16 кадров. Чтобы создать изображение, для каждого синхронизированного кадра необходима реконструкция, поэтому выбранное количество синхронизированных кадров повлияет на общее время реконструкции.

При создании обычного изображения всегда указывается имя файла, содержащее текстовую строку **_gan**.

Если параметр **Binning Style** (Стиль бининга) (описанный ниже) установлен в процентном соотношении или как интервал, создаются два дополнительных файла.

Файл с текстовой строкой **_gas** в имени файла содержит данные короткого интервала. Файл, в названии которого имеется текстовая строка **_gal**, содержит данные длинного интервала.

Параметр **Binning Style** (Стиль бининга) определяет, принят или отсечен заданный интервал синхронизации (например, интервал R-R), в зависимости от его продолжительности. Если интервал принят, он определяет, в каком из трех возможных изображений его сохранить.

Значение, которое появляется в этом поле, зависит от выбранного протокола реконструкции. Существует три возможных стиля бининга:

- **Single** (Единичный) – это настройка для используемых по умолчанию протоколов реконструкции при кардиологической синхронизации. Если выбрана эта настройка, интервалы за пределами диапазона **Normal** (Обычный), определенные настройками **Low** (Низкий) и **High** (Высокий), отклоняются. События отсеченных интервалов не сохраняются в синхронизированных изображениях, хотя сохраняются в динамических и статических изображениях. Создается только одно синхронизированное изображение обычного интервала.
- **Interval** (Интервал) – это настройка для протоколов реконструкции с суффиксом snl (короткий-нормальный-длинный). Если выбрана эта настройка, интервалы обычного диапазона сохраняются в обычном изображении. Интервалы короткого диапазона сохраняются в изображении короткого интервала, интервалы длинного диапазона сохраняются в изображении длинного интервала. Интервалы за пределами любого из трех диапазонов не сохраняются ни в одном из изображений. Создаются три изображения: короткого, обычного и длинного интервала.
- Когда для параметра **Binning Style** (Стиль бининга) установлено значение **Interval** (Интервал), доступна дополнительная функция **Percentage** (Процентное соотношение). Если выбрана эта настройка, интервалы обычного диапазона (включенные) помещаются в изображение обычного интервала. Интервалы короче предельного значения **Normal Low** (Обычный низкий) помещаются в изображение короткого интервала. Интервалы длиннее предельного значения **Normal High** (Обычный высокий) помещаются в изображение длинного интервала. Окна коротких, обычных и длинных интервалов вместе представляют полный диапазон возможных интервалов. Ни один из интервалов не отклоняется.

Intervals (Интервалы)

В полях интервалов **Short** (Короткий), **Normal** (Обычный) и **Long** (Длинный) отображаются верхние и нижние пределы интервала, установленные с помощью программы, запускающей при нажатии кнопки **Edit** (Правка). Нельзя ввести значения непосредственно в эти поля. Длинные и короткие интервалы используются, когда для параметра **Binning Style** (Стиль бининга) установлено значение **Interval** (Интервал) или **Percentage** (Процентное соотношение). Обычные интервалы используются независимо от значения **Binning Style** (Стиль бининга).



Кнопка **Edit** (Правка) открывает окно **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала), в котором можно указать пределы интервалов синхронизации, используемых при обработке. Дополнительную информацию см. в разделе Использование экрана отображения синхронизированного интервала в главе 3: Выполнение кардиологических процедур ПЭТ и руководство по визуализации и анализу КТ.

Вкладка Pulmonary Gating (Пульмонологическая синхронизация)

На вкладке **Pulmonary Gating** (Пульмонологическая синхронизация) можно указать изображение низкодозной КТ для определения коррекции поглощения, длительности фазы и смещения фазы для каждой фазы пульмонологической реконструкции. Для многофазовых реконструкций можно определить до десяти фаз в таблице (доступно только при использовании функции Time-of-Flight).

Изображение КТ для КП. (Изображение КТ для КП). Выберите изображение низкодозной КТ, которое будет использоваться для коррекции поглощения.

Phase Duration (Продолжительность фазы). Введите процент цикла для реконструкции данной фазы. Длительность фазы определяется по связанному с ней смещению.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-11

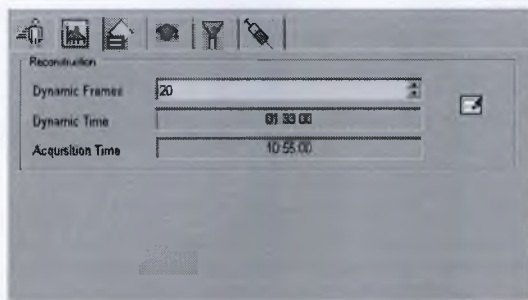
Phase Offset (Смещение фазы). Определяет центр фазы. Введите значение смещения в виде процента от цикла относительно триггера.

Для многофазовых пульмонологических реконструкций в таблице отображаются пульмонологические фазы низкодозной КТ. В системе автоматически задаются смещения фаз ПЭТ в соответствии с фазами КТ. Значения длительности фазы зависят от общего количества определенных фаз (то есть $100\%/N$). При желании используемые настройки по умолчанию можно изменить.



Кнопка **Edit** (Правка) открывает окно **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала), в котором можно указать пределы интервалов синхронизации, используемых при обработке. Дополнительные сведения см. в разделе Вкладка **Dynamic** (Динамический).

Вкладка **Dynamic** (Динамический)



Функция **Dynamic Frames** (Динамические кадры) устанавливает число динамических кадров, которые необходимо создать в процессе сортировки. Если выбрано значение 0, изображение динамического кадра не будет получено, и все имеющиеся элементы управления на панели **Dynamic Frames** (Динамические кадры) будут неактивны. Предельное число кадров: 99. Если этот параметр имеет ненулевое значение, будет получен отдельный файл, содержащий все кадры. К имени файла добавляется текстовая строка **_dy**.

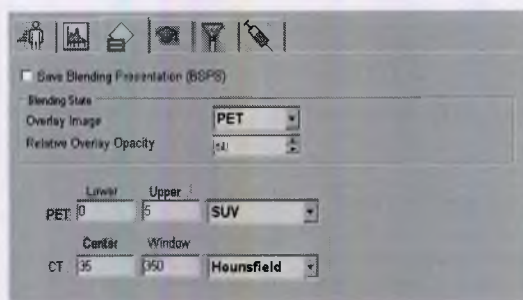
Нажмите на кнопку **Edit** (Правка), чтобы открыть окно **Dynamic Frames** (Динамические кадры).

В окне **Dynamic Frames** (Динамические кадры) настраиваются продолжительность и задержка динамических кадров. При необходимости можно просмотреть и изменить настройки. Щелкните **OK** для сохранения изменений или **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

Параметр **Dynamic Time** (Динамическое время) указывает продолжительность обработки данных в протоколе. Например, при 10 кадрах, где каждый кадр длится 30 секунд с задержкой в пять секунд, будет отображено значение 350 секунд или 5:50.

Acquisition Time (Время сбора данных). Если файл с необработанными данными содержит эту информацию, в поле **Acquisition Time** (Время сбора данных) отобразится общее время всех данных в этом файле.

Вкладка Display (Отображение)



Вкладка **Display** (Отображение) позволяет задавать порядок вывода реконструированных изображений ПЭТ по умолчанию на таких системах, как средство для просмотра с функцией объединения Philips, куда экспортируются изображения.

Save Blending Presentation (Сохранить состояние смешанной презентации данных, BSPS). Поставьте отметку в поле **Save Blending Presentation** (Сохранить состояние смешанной презентации данных), чтобы сохранить соответствующие данные по вашей реконструкции. Данный тип ссылок связывает изображения ПЭТ и КТ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-13

Overlay Image (Изображение наложения). Выберите, какое изображение, ПЭТ или КТ, должно появляться в качестве наложения в объединенной проекции.

Relative Overlay Opacity (Относительное затемнение наложения) определяет процентное соотношение затемнения изображения наложения. При выборе значения 0 изображение наложения становится невидимым; при выборе значения 100 будет видно только изображение наложения.

PET Unit (Единица ПЭТ). Выберите единицы измерения, которые будут определять диапазон контрастности для изображения ПЭТ. Возможные значения: **Counts** (Импульсы), **Bq/mL** (Бк/мл), **% of max** (процент от максимума) и **SUV**.

PET Lower (Нижний предел ПЭТ). Определяет нижний предел диапазона, на котором основана контрастность изображения ПЭТ. Вводимое в это поле значение зависит от единицы измерения, выбранной в поле **PET Unit** (Единица ПЭТ).

PET Upper (Верхний предел ПЭТ). Определяет верхний предел диапазона, на котором основана контрастность изображения ПЭТ. Вводимое в это поле значение зависит от единицы измерения, выбранной в поле **PET Unit** (Единица ПЭТ).

CT Unit (Единица КТ). Выберите единицы измерения, которые будут определять диапазон контрастности для изображения КТ. По умолчанию используется значение **Hounsfield** (Единицы Хаунсфилда).

CT Center (Центр КТ) определяет центральное положение для окна с изображением КТ.

CT Window (Окно КТ) определяет ширину вокруг центра, внутри которого должно располагаться базовое значение контрастности изображения КТ.

Вкладка Administration Parameters (Параметры введения)

Вкладка **Admin Parameters** (Параметры введения) позволяет редактировать главный заголовок для необработанных данных для запуска ретроспективной реконструкции. Поля для редактирования.

- **Admin Time** (Время введения)
- **Admin Activity** (Активность вводимого вещества)
- **Patient Weight** (Вес пациента)
- **PatientsHeight** (Рост пациента)



Нажмите на **Save Administration Parameters** (Сохранить параметры введения), чтобы сохранить текущие серии с вашими изменениями.



Примечание

В результате выполнения данной операции изменяются значения необработанных данных в главном заголовке.

Вкладка Filtering (Фильтрация) (опция)

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Реконструкция изображений ПЭТ

7-15

Вкладка **Filtering** (Фильтрация) содержит инструменты для фильтрации реконструкции с целью улучшения контрастности и/или уменьшения шумов.

Поставьте отметку в поле **PSF is Applied** (Применена PSF), чтобы активировать другие поля на вкладке и применить внесенные вами изменения.

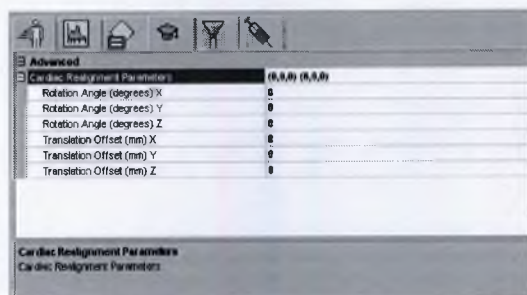
PSF означает «**Функция рассеяния точки**» (Point Spread Function). Данная функция характеризует реакцию системы визуализации на точечный источник или точечный объект. PSF используется для корректировки реконструкции и улучшения разрешения изображения ПЭТ.

С помощью стрелок «вверх» и «вниз» можно увеличивать или уменьшать число **итераций PSF**. Увеличение числа итераций улучшает контрастность, а также уменьшает количество шумов на изображении.

С помощью стрелок «вверх» и «вниз» можно увеличивать или уменьшать значение **регуляризации PSF**. Увеличение значения регуляризации приводит к уменьшению шума на изображении.

Значения PSF помещаются в поле изменения серии для идентификации. Эти значения будут отображаться как часть описания серии изображений.

Вкладка Advanced (Дополнительно)



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Параметры, содержащиеся на вкладке **Advanced** (Дополнительно), не используются в клинических протоколах, поставляемых с системой. Эти параметры используются только дополнительно.

Параметр **Randoms Processing** (Обработка случайных оценок) устанавливает, каким образом обрабатывается информация случайных оценок.

- **Off** (Отключено). Информация случайных оценок не учитывается. Полученное изображение содержит только мгновенные события.
- **Subtract** (Вычесть). Информация случайных оценок вычитается. Полученное изображение корректируется с учетом случайных оценок.
- **Rebin** (Ребининг). Распределение случайных оценок от мгновенных событий записывается в отдельное изображение. Протоколы реконструкции, применяющие сглаживание случайных оценок, используют ребининг.

Параметр **Histogram** (Гистограмма) позволяет создать гистограммы. Гистограммы создаются с учетом выбранного формата режима списка. Эти гистограммы могут показывать зависимость пространственных, энергетических данных и совпадений от времени и не являются частью кардиологических гистограмм или гистограмм дыхательного цикла.

- Выберите **1D** для создания гистограмм X, Z, PHI, R, TOF и LE. Файлы гистограммы 1D имеют расширение .txt и могут быть прочитаны человеком.
- Выберите **2D** для создания гистограмм XZ и R-PHI. Файлы двухмерной гистограммы имеют расширение .bin и могут просматриваться с помощью программы загрузки изображений xloadimage.

Файлы гистограмм не содержат демографических или любых других данных. Не используйте файлы гистограмм для клинической оценки.

Параметр **Energy Levels** (Энергетические уровни) позволяет выполнять энергетическую синхронизацию. Если выбранный формат режима списка содержит данные об энергетических уровнях, программное обеспечение выполняет энергетическую синхронизацию в дополнение к энергетической синхронизации, выполняемой аппаратным обеспечением во время сбора данных. Если параметр **Energy Levels** (Энергетические уровни) включен, допустимое минимальное значение для уровня **Lower** (Нижний) равно 0, а допустимое максимальное значение для уровня **Upper** (Верхний) равно 255.

Gated (Синхронизированный)

Элементы управления синхронизированными данными доступны, только если текущая серия содержит синхронизированные данные режима списка.

Rate Tracking (Отслеживание скорости). Если параметр включен, вычисляется перемещающийся средний интервал и пределы **Low** (Нижний) и **High** (Верхний) всех активных изображений корректируются с течением времени для соответствия этой средней величине. Все пределы **High** (Высокий) и **Low** (Нижний) сохраняют промежуток относительно друг друга и все перемещаются так, что центр диапазона **Normal** (Обычный) соответствует этой величине. Эти пределы настраиваются в начале каждого интервала.

Forward/Backward (Вперед/Назад). Если этот параметр отключен, события каждого интервала синхронизируются в прямой хронологической последовательности. События, происходящие в каждом интервале, выстраиваются по времени, и первое событие в интервале происходит во время запуска первого кадра в синхронизированном изображении. И наоборот, бининг в обратном направлении устанавливает последнее событие в интервале во время завершения последнего кадра синхронизированного изображения. Если параметр **Forward/backward** (Вперед/Назад) включен, средство сортировки выполняет бининг с сочетанием прямого и обратного направлений. Отношение направлений в этом сочетании определяется процентом прямого направления.

% **Forward** (Процент прямого направления). Значение этого параметра можно установить от 0 до 100.

- Если процент прямого направления равен 100, бининг осуществляется так же, как при отключенном параметре **Forward/backward** (Вперед/Назад), поскольку все события подвергаются бинингу в прямом направлении.
- Если процент прямого направления равен 0, бининг производится в обратном направлении.
- Если используется значение от 0 до 100, это значение округляется до ближайшей по времени границы кадра. Кадры, полученные в интервале до этого момента, включают события с бинингом в прямом направлении, а кадры, полученные после этого интервала, включают события с бинингом в обратном направлении.

Параметр **Average Windowing** (Настройка средних значений окна) определяет количество предварительных сердечных сокращений, которые используются в приложении **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции) для создания средней величины. Средняя величина используется для проектирования последующего сокращения.

PVC означает «желудочковая экстрасистола».

PVC Reject (Отсечение PVC) отсекает короткие сердечные сокращения. Необычайно короткие сердечные сокращения могут быть желудочковой экстрасистолой (PVC). Часто сразу за PVC следует несколько сердечных сокращений с той или иной формой аритмии. Может возникнуть необходимость отсечения нерегулярных сокращений, а также коротких сердечных сокращений, которые следуют за интервалом PVC.

Параметр **% of Normal** (Процент от нормы) устанавливает порог, относительно которого более низкие значения считаются признаком PVC. Значение определено как процентное значение от обычного среднего интервала. Если отслеживание отключено, здесь указывается процентное отношение средних значений для интервалов **Low** (Низкое) и **High** (Высокое) в диапазоне **Normal** (Обычный).

Параметр **Count** (Число) определяет число интервалов, которые будут отсечены при появлении PVC. Значение представляет число отсеченных интервалов, включая интервал PVC. Поэтому при значении 0 функция **PVC Reject** (Отсечение PVC) неактивна.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Порядок работы с приложением PET Recon (Реконструкция ПЭТ)

Реконструкция изображений ПЭТ обычно производится одновременно с получением изображения. Для некоторых карт исследований, например, таких, которые используются для синхронизации кардиологических исследований и многофазных пульмонологических исследований, требуется выполнить полную реконструкцию ретроспективно.

В последовательности операций описаны действия для загрузки данных, создания и сохранения протоколов реконструкции пользователя и запуска ретроспективных реконструкций с помощью приложения **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ).



Примечание

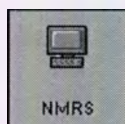
Для реконструкции OFOV можно использовать следующие способы.

- Для выполнения параллельной реконструкции OFOV перейдите в меню SHOW ALL (Показать все) в результатах ПЭТ и снимите флажок с окошка Standard AC FOV (Поле зрения со стандартной КП).
- Для выполнения ретроспективной реконструкции OFOV выберите поле Advanced Parameter (Дополнительный параметр) в результатах ПЭТ и установите для параметра Standard AC FOV (Поле зрения со стандартной КП) значение False (Неверно).

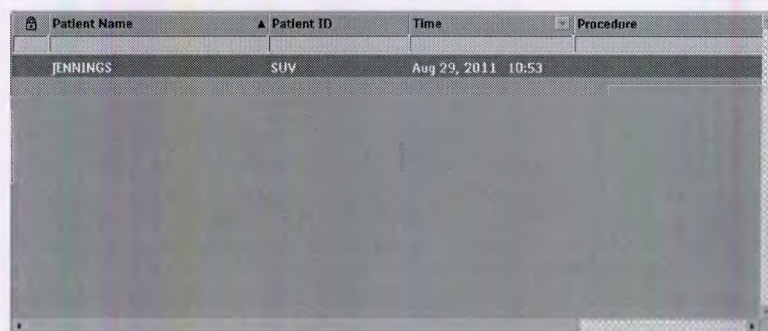


Предупреждение

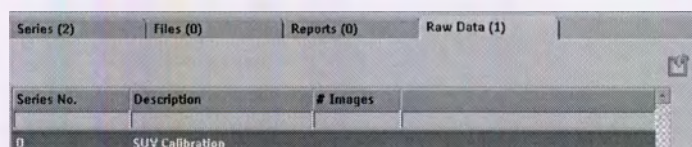
Не используйте стандартные протоколы реконструкции при реконструкции данных из более ранних систем. Используйте только протоколы реконструкции из более ранних систем, связанные с обрабатываемыми данными. В противном случае могут быть получены некорректные данные.



- 1 В окне **Directory** (Проводник) на консоли выберите **Device List** (Список устройств) и измените устройство на **NMRS**.
- 2 Выберите пациента для выполнения реконструкции из списка пациентов.



- 3 Щелкните вкладку **Raw Data** (Необработанные данные).



Примечание

Не выбирайте реконструированные данные, указанные на вкладке **Series** (Серии), до выбора необработанных данных. Если выбраны данные на вкладке **Series** (Серии), отмените выбор этих данных, прежде чем перейти на вкладку **Raw Data** (Необработанные данные).

- 4 Из списка **Raw Data** (Необработанные данные) выберите серию для реконструкции. Одновременно можно выбрать только одну серию необработанных данных.



Примечание

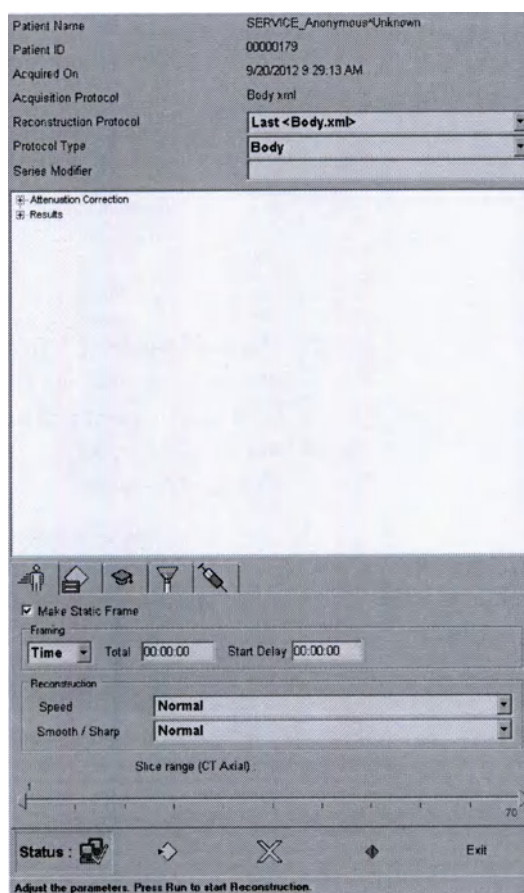
- Если требуется запустить ретроспективную реконструкцию для данных, которые были удалены с **NMRS**, необходимо сохранить эти данные на **NMRS**. Заархивированные необработанные данные ПЭТ не включают данные низкодозного сканирования КТ (IdCT).

- Заархивированные данные ПЭТ разделены, чтобы облегчить передачу. При восстановлении заархивированных данных ПЭТ на NMRS убедитесь в том, что выбраны все данные по необходимому исследованию. NMRS повторно конфигурирует данные, поэтому количество файлов и имена серий на NMRS могут отличаться от данных, отображаемых на архивном устройстве.
- Восстановите данные IdCT на NMRS отдельно и убедитесь в том, что восстанавливаемый файл КТ, связан с восстановленными данными ПЭТ.



- Нажмите на **Analysis > PET Recon** (Анализ > Реконструкция ПЭТ).

Откроется приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ). Подождите, пока приложение соединится с сервером. Состояние соединения отображается с помощью индикатора состояния и дополнительных сообщений о состоянии, отображаемых в строке сообщений.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



- Когда подключено приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ), на индикаторе состояния появляется флажок.



- Если приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) не подключено, на индикаторе состояния отображается красный кружок с белым крестиком (X).

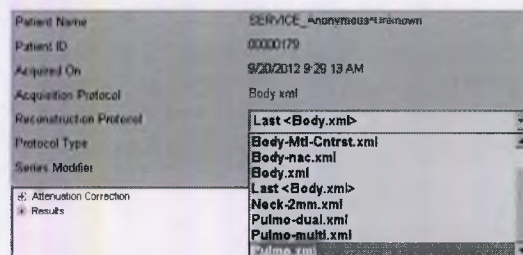


- Если состояние подключения неизвестно, на индикаторе состояния отображается желтый кружок с черным восклицательным знаком.

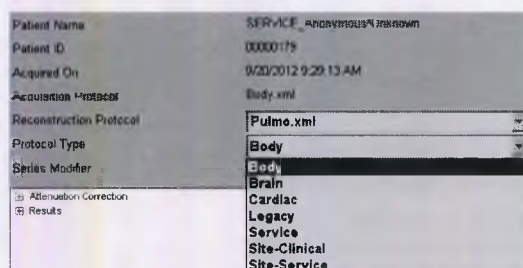
- Когда исследование будет загружено, информация об изображении отобразится автоматически.

6 Выберите протокол из выпадающего списка **Reconstruction Protocol** (Протокол реконструкции).

По умолчанию в этом поле указывается протокол реконструкции, применявшийся к серии во время последней реконструкции. Если принять предлагаемый по умолчанию протокол, в системе сохранятся все значения параметров, включая настройки цикла синхронизации, определенные для протокола ранее.



7 Приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) по умолчанию использует тип протокола реконструкции **Clinical** (Клинический). В поле **Protocol Type** (Тип протокола) выберите подходящий тип протокола реконструкции для отображения протоколов соответствующих действий.



- 8 В поле **Series Modifier** (Изменение серии) можно ввести описание длиной до десяти символов для идентификации полученного файла. Например, можно указать **norm** (нормальный), **smooth** (сглаженный) или **sharp** (резкий) для описания настроек, используемых для этой реконструкции.
- Введенное описание отобразится как часть описания серии на вкладке **Series** (Серии) окна **Directory** (Каталог). Все пробелы в поле **Series Modifier** (Изменение серии) заменяются символами подчеркивания в описании реконструированного файла.

Patient Name	SERVICE_AnonymousUnknown
Patient ID	00000179
Acquired On	9/20/2012 9:29:13 AM
Acquisition Protocol	Body.xml
Reconstruction Protocol	Pulmo-dual.xml
Protocol Type	Body
Series Modifier	Smooth

- 9 При необходимости изменить информацию о файлах с входными и выходными данными.
- Файлы с входными и выходными данными отображаются в соответствии с выбранным протоколом независимо от того, можно изменить их настройки или нет. Для просмотра файлов с входными или выходными данными щелкните значок разворачивания (+) рядом с полем **Input** (Входной) или **Output** (Выходной).
- Для файлов с входными данными выберите файл из раскрывающегося списка, если он доступен.
 - Если требуется переименовать файл с выходными данными, нажмите на его имя.

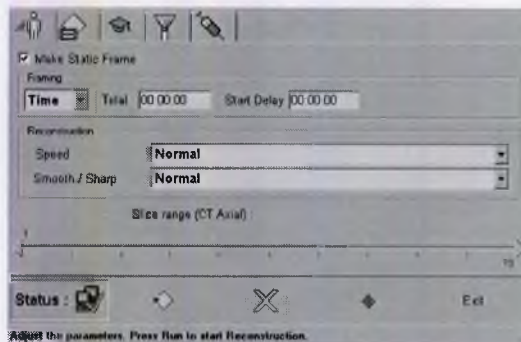


Примечание

Если к данным изображения ПЭТ прикреплено одно или несколько серий низкодозной КТ, можно нажать на имя файла под названием изображения КТ, чтобы открыть выпадающий список доступных серий КТ.

- ☐ Attenuation Correction
 - ☐ CT Image
 - CT.syn [CTACName]: Body-Low Dose CT
- ☐ Results
 - Preview Image
 - ☐ Transmission Image
 - ☐ Segmentation Image
 - CT-AC Image
 - ☐ Non-AC Image

- 10 Для корректировки параметров протокола следует пользоваться параметрами **Static** (Статичные), **Pulmonary Gating** (Пульмонологическая синхронизация), **Cardiac Gating** (Кардиологическая синхронизация), **Dynamic** (Динамические), **Display** (Отображение), **Filtering** (Фильтрация), **Administrative** (Административные) и вкладками **Advanced** (Дополнительно). Параметры, доступные для предложенной серии, зависят от типа выбранных необработанных данных и выбранного протокола реконструкции.



- 11 Нажмите на кнопку **Save** (Сохранить), если необходимо сохранить внесенные в протокол изменения в качестве нового протокола.

Откроется диалоговое окно **Save reconstruction protocol as...** (Сохранить протокол реконструкции как...).

- Выберите тип протокола из выпадающего списка. Воспользуйтесь типами протоколов **Site-Clinical** (Клинический для учреждения), **Site-Research** (Исследование в учреждении) или **Site-Service** (Служебный для учреждения), чтобы сохранить собственные протоколы реконструкции.
- Введите имя своего нового протокола в поле **Protocol Name** (Имя протокола).
- Нажмите на **OK** для сохранения своего нового протокола или **Cancel** (Отмена), чтобы выйти без сохранения изменений. Нельзя сохранить протокол, если не введено новое название.



Примечание

Нельзя осуществить перезапись протоколов, используемых по умолчанию, однако можно перезаписать протоколы, определенные пользователем.

Нельзя удалить протоколы, используемые по умолчанию или определенные пользователем. Если необходимо удалить протокол реконструкции, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

При сохранении протокола новый отобразится вместе с прочими протоколами после выхода и повторного входа в систему. После этого можно применять новый протокол реконструкции к определенным пользователем картам исследований. Дополнительные сведения см. в разделе **Менеджер карты исследования** на стр. 5-66.

Для реконструкций после сбора данных вновь сохраненные протоколы будут доступны при следующем запуске приложения реконструкции.



- 12 Нажмите на **Run** (Пуск), чтобы применить протокол и создать соответствующие файлы с выходными данными.

Выполняется соответствующий протокол. Можно воспользоваться приложением **PET Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции ПЭТ), которое находится в Диспетчере очереди (Queue Manager), чтобы пронаблюдать за прогрессом реконструкции.

Когда начинается реконструкция, приложение **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) закрывается и отображается окно **Directory** (Каталог). Если в это же время запущены другие реконструкции, запуск реконструкции может занять некоторое время.



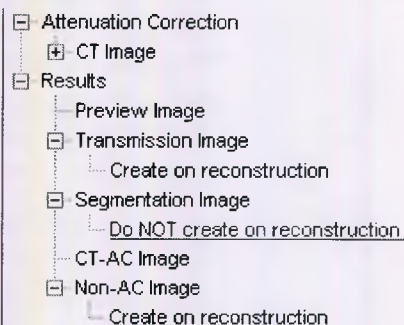
Примечание

Если при запуске реконструкции из приложения **PET Recon** (Реконструкция ПЭТ) возникает сбой, появляется диалоговое окно **Reconstruction Start Failure** (Реконструкция не была запущена). Проверьте сообщение об ошибке и обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

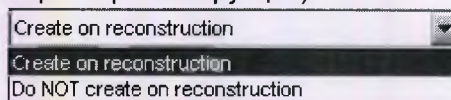
Создание смешанных электронных копий данных для проведения презентаций

Используйте область информации о файлах с входными и выходными данными для создания смешанных электронных копий данных серии для проведения презентаций (BSPS). BSPS выделяет информацию, которую можно использовать для сочетания двух блоков изображений, используемых в качестве контрольных для целей презентации (отображения). Серии этого типа содержат ссылки на связанные с ними серии ПЭТ и КТ. Реконструкции не создают данные BSPS по умолчанию. Для создания данных BSPS выполните следующие действия.

- 1 Под полем **Display Protocol** (Отобразить протокол) нажмите на **Input and Output File Information** (Информация о входном и выходном файле), чтобы расширить список выходных файлов.



- 2 В области Информации о входном и выходном файле щелкните правой кнопкой мыши по **Do NOT create on reconstruction** (НЕ создавать во время реконструкции) и измените настройку на **Create on reconstruction** (Создать во время реконструкции).



Использование пульмонологического экрана отображения синхронизированного интервала



На пульмонологическом экране **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) можно выбрать дыхательные циклы, которые будут использоваться в реконструкции синхронизированных пульмонологических данных. По умолчанию сердечные циклы отображаются на графике рассеивания, где показана частота дыхания (дыхательных движений в минуту) относительно времени (в секундах), в котором была измерена кривая. На пульмонологическом экране **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) имеются также функции, с помощью которых можно изменить единицу измерения дыхательного цикла (миллисекунды) и показать данные в виде гистограммы.

Чтобы открыть экран **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) во время настройки реконструкции после сбора данных, нажмите кнопку **Edit Gating** (Правка синхронизации) на вкладке пульмонологических параметров. Экран **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) пульмонологического исследования состоит из трех областей: график пульмонологического триггера, легенда пульмонограммы и таблицы параметров, а также отображение пульмонограммы.

График пульмонологического триггера

На графике пульмонологического триггера отображается выбранный триггер в виде графика рассеяния (по умолчанию) или в формате гистограммы. Перемещая маркеры диапазона, можно определить диапазон для реконструкции данных ПЭТ. Все данные, находящиеся за пределами маркеров диапазона, затеняются на кривой, расположенной в нижней части экрана **Gating Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала). Доступные элементы управления:

- Панель инструментов настройки
- Маркеры диапазона
- Контекстное меню
- Ползунковый регулятор масштаба
- Кнопки полосы прокрутки

Панель инструментов настройки

На экране **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) имеются описанные ниже кнопки, с помощью которых можно изменить способ измерения пульмональных циклов и отображение их на графике.



Примечание

Вместо кнопок на экране **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) можно воспользоваться аналогичными функциями, представленными в контекстном меню. Чтобы открыть контекстное меню, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте экрана **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала).



Histogram (гистограмма). Выберите, чтобы отобразить данные пульмонологического триггера в формате гистограммы.



Scatter Plot (График рассеивания). Отображение данных пульмонологического триггера в виде графика рассеивания. Когда экран открывается, этот вариант выбран по умолчанию.



Maintain Percent Mode (Режим сохранения процента). Выберите для сохранения процента цикла, определенного в поле **Range Percent** (Процент диапазона). При перемещении маркера диапазона соответствующий маркер перемещается в нужное положение, сохраняя заданный процент. Когда экран открывается, этот вариант выбран по умолчанию.



Breath Rate (Дыхательный темп) (**BMP**). Отображение данных пульмонологического триггера в виде зависимости частоты дыхания (дыхательных движений в минуту) от времени (секунд). Когда экран открывается, этот вариант выбран по умолчанию.



Pulmonary Cycle (Пульмонологический цикл) (**мс**). Отображение данных пульмонологического триггера в виде зависимости пульмональных циклов (миллисекунд) от времени (секунд).

Дополнительная информация о маркерах диапазона

При наведении указателя мыши на маркер диапазона или символ положения стола (фиолетовая вертикальная линия), появляется окно дополнительной информации цвета выбранного элемента, содержащее поясняющий текст. Если был выбран маркер диапазона, в окне дополнительной информации указывается название интервала, его положение и процент частоты дыхания, определяемый диапазоном.

Ползунковый регулятор масштаба

Ползунковый регулятор масштаба появляется в верхней части графика пульмонологического триггера и пульмонограммы, позволяя увеличивать или уменьшать отображаемые данные. Чтобы изменить глубину масштабирования, двигайте полосу прокрутки вперед или назад.

Кнопки полосы прокрутки

Кнопки полосы прокрутки появляются с каждой стороны от графика пульмонологического триггера и пульмонограммы, позволяя просматривать данные, не представленные на экране в данный момент. Щелкните кнопку на соответствующей стороне графика или кривой, чтобы продвинуться вдоль графика или кривой в нужном направлении. Например, нажатие на кнопку **Next Pane** (Следующая плоскость) (справа от пульмонограммы или графика) расширяет обзор до следующего блока точек данных.

Таблица интервалов диапазона

В таблице интервалов диапазона можно вручную изменить интервал, вводя значения прямо в поле **Range** (Диапазон) или **Percentage** (Процентное соотношение). Поля **Centered Breath Rate** (Централизованный темп дыхания) (BPM)/**Pulmonary Cycle** (Пульмонологический цикл) (мс) и **Accepted Breaths** (Принятые вдохи) обновляются автоматически, что распространяется и на новый выбранный диапазон.



Примечание

Поле централизованного значения изменяется в зависимости от выбранной единицы измерения. Дополнительные сведения см. в разделе Панель инструментов настройки на стр. 7-28.

Таблица параметров реконструкции

При выполнении однофазовой пульмонологической реконструкции можно изменить значения в полях **Phase Duration** (Длительность фазы) и **Phase Offset** (Смещение фазы) и сразу же увидеть изменения в выбранных данных на пульмонограмме. Однако при выполнении многофазной пульмонологической реконструкции нельзя вносить изменения в эти поля. Необходимо закрыть окно **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) и вернуться на вкладку пульмонологических параметров, чтобы изменить смещение фазы (Phase Offset) или Продолжительность фазы (Phase Duration).

Статистические поля для пульмонологической реконструкции

На экране **Gated Interval Display** (Отображение синхронизированного интервала) отображаются перечисленные ниже статистические поля, предназначенные только для просмотра.

Average Breath Rate (Средняя частота дыхания) – средняя частота дыхания.

Параметр **Average Respiratory Cycle** (Средний дыхательный цикл) отражает продолжительность среднего дыхательного цикла.

Total Breaths (Всего дыхательных движений) – общее число записанных дыхательных движений.

Rejected Breaths (Отклоненные дыхательные движения) – число дыхательных движений, не принятых для реконструкции на основании заданного интервала.

Параметр **Centered Breath Rate** (Централизованный темп дыхания) (**BPM**) отображает значение, которое находится в центре конкретного диапазона интервала. Содержимое данного поля и его величины изменяются в зависимости от выбранной единицы измерения (Темп дыхания или Пульмонологический цикл).

Accepted Breaths (Принятые дыхательные движения) – число дыхательных движений, принятых для реконструкции, в пределах выбранного интервала.

Пульмонограмма

Пульмонограмма – это цветовое кодирование для отображения способа обработки системой каждого сегмента данных кривой во время реконструкции на основании диапазона данных, выбранного на графике пульмонологического триггера, и значений, введенных в полях **Phase Duration** (Длительность фазы) и **Phase Offset** (Смещение фазы).

- Черным цветом обозначаются сегменты кривой, для которых не были собраны данные ПЭТ.
- Красным цветом обозначаются сегменты кривой, для которых данные ПЭТ имеются, но не выбраны для реконструкции.
- Серым цветом обозначаются сегменты кривой, не выбранные для реконструкции на основании выбранного интервала.
- Зеленым цветом обозначаются сегменты кривой, выбранные для реконструкции на основании значений, заданных в полях **Phase Offset** (Смещение фазы) и **Phase duration** (Длительность фазы).
- Синим цветом обозначены минимальные и максимальные точки триггера (такие как **Max Inhale** (Макс. вдох), **Max Exhale** (Макс. выдох) или определенную пользователем точку триггера).

Воспользуйтесь полосой прокрутки масштаба в верхней части пульмонограммы, чтобы увеличить или уменьшить масштаб графика.

Воспользуйтесь кнопками панели прокрутки на любом конце экрана, чтобы прокрутить изображение вперед или назад по времени.

Работа с приложением Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)

Последовательность операций при работе с приложением Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)



- 1 На панели управления окна **Directory** (Каталог) системы нажмите на **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции).

Подождите, пока приложение соединится с сервером. Состояние соединения отображается с помощью индикатора состояния и дополнительных сообщений о состоянии, отображаемых в строке сообщений.

Недавние реконструкции, включая серии, которые в настоящий момент подвергаются реконструкции, отображаются на мониторе.

- 2 Выберите серию, чтобы посмотреть ее состояние на панели детализации.
- 3 Используйте элементы, предлагаемые на панели детализации, для просмотра журнала ошибок и предупреждений, остановки реконструкции или удаления завершенной реконструкции из списка. Дополнительные сведения см. в разделе **Панель детализации** на стр. 7-35.



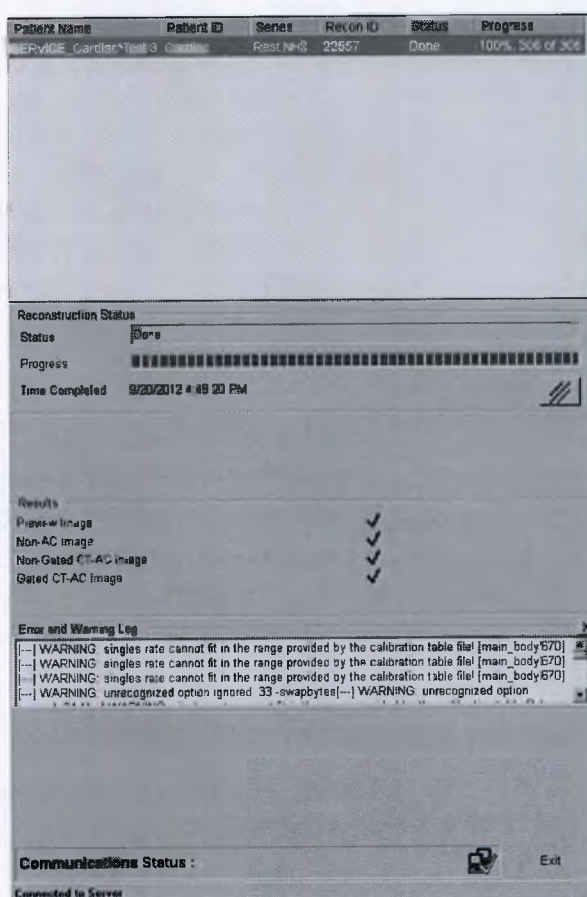
Примечание

Все недавние реконструкции, которые не были удалены, загружаются при запуске приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции). Для уменьшения времени загрузки, убедитесь, что выполненные реконструкции удалены.

Средства управления приложением Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)

Приложение **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции) состоит из трех основных областей:

- Панель выбора
- Панель детализации
- Индикатор состояния соединения и кнопка **Close** (Заккрыть)



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Панель выбора

На панели выбора экрана приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции) содержится список всех выполняющихся и недавно начатых реконструкций, а также указывается основное состояние каждой реконструкции. Чтобы посмотреть подробную информацию о состоянии в панели детализации для реконструкции, выберите пациента в таблице.

Можно выбрать несколько реконструкций из списка, чтобы остановить или удалить их из приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции).

- Чтобы выбрать несколько подряд расположенных реконструкций, удерживая нажатой клавишу **Shift**, выберите первую реконструкцию, а затем последнюю.
- Чтобы выбрать несколько реконструкций, расположенных по отдельности, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, выберите каждую реконструкцию.

Панель детализации

На панели детализации отображается исчерпывающая информация о состоянии для выбранной реконструкции.

Панель детализации состоит из следующих областей:

Reconstruction Status (Состояние реконструкции), **Output Files (Results)** (Файлы с выходными данными (Результаты)) и **Error and Warning Log** (Журнал ошибок и предупреждений).

Состояние реконструкции

В области **Reconstruction Status** (Состояние реконструкции) отображается общий ход выполнения выбранной реконструкции, и содержатся кнопки для остановки и удаления реконструкции.

Status (Состояние). Текущий этап обработки.

Progress (Ход выполнения). (Ход выполнения). В строке состояния указывается доля выполненных этапов обработки, а не объем оставшегося времени процесса реконструкции. Некоторые подпрограммы обработки выполняются дольше других.



Нажмите на кнопку **Clear Status** (Удалить данные о состоянии), чтобы удалить текущие выбранные реконструкции из приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции). Это поле появляется, только если реконструкция выполнена.

Для удаления информации о состоянии выбранных реконструкций можно также щелкнуть правой кнопкой мыши реконструкцию и выбрать функцию **Clear Status** (Очистить состояние).



Нажмите на кнопку **Stop Reconstruction** (Остановить реконструкцию), чтобы удалить текущие выбранные реконструкции. Это поле появляется, только если реконструкция выполняется.

Чтобы остановить выбранные реконструкции, можно также щелкнуть правой кнопкой мыши реконструкцию и выбрать функцию **Stop Reconstruction** (Остановить реконструкцию).

Файлы с выходными данными (Результаты)

В области **Output Files** (Файлы с выходными данными) панели детализации отображается состояние отдельного файла с выходными данными, когда он создается в процессе реконструкции. Как только в процессе реконструкции создается файл с выходными данными, рядом с этим файлом появляется отметка.

Журнал ошибок и предупреждений



Нажмите кнопку **Display Error Log** (Показывать журнал ошибок) для отображения сообщений обо всех ошибках или предупреждениях, появляющихся во время реконструкции. Если выбранная реконструкция переходит в состояние **Failed** (Ошибка), журнал ошибок и предупреждений отображается автоматически.



Примечание

Если произошел сбой реконструкции, попробуйте выполнить ретроспективную реконструкцию. Если сбой реконструкции произошел снова, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Индикатор состояния соединения

В области индикатора состояния соединения отображается текущее состояние соединения приложения **Recon Monitor** (Мониторинг реконструкции) с использованием следующих трех значков:



- соединение приложения Recon Monitor функционирует.



- соединение приложения Recon Monitor отсутствует.



- состояние соединения неизвестно.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

8 Функция SyncRight

Приложение SyncRight для инъекционной системы позволяет вам вводить контрастное вещество для исследования с одновременным обменом информацией и отслеживанием инжектора контрастного вещества с консоли томографа. Приложение SyncRight доступно только на инжекторе инъекционной системы для KT MEDRAD Stellant® D.

При открывании карты исследования, в которой содержатся параметры инъекции, параметры первой инъекции в исследовании автоматически отправляются на инжектор (кроме ситуаций с недостаточным объемом контрастного вещества).

Включение и выключение приложения SyncRight осуществляется в меню **Preferences** (Настройки) (см. раздел **Preferences** (Настройки)). Когда опция SyncRight отключена в **Preferences** (Предпочтения), инжектор работает как обычный шприц-инжектор, но без функции SAS (Автоматический запуск спирального сканирования). См. раздел **Injection** (Инъекция) на стр. 9-1.

Внимание

Расположите все кабели между инжектором, пациентом, столом и компьютерным томографом таким образом, чтобы их не повредили и они не мешали свободному перемещению персонала.

Параметры SyncRight Injection (Инъекция с SyncRight)

Для доступа к диалоговому окну **Injection Parameters** (Параметры инъекции) во вкладке **All Parameters** (Все параметры) нажмите кнопку **Injection Parameters** (Параметры инъекции). Также диалоговое окно можно открыть с инжектора, показанного на линейке сканирования. См. также **Injection** (Инъекция) на стр. 9-1.

Фаза пробной инъекции

Фаза пробной инъекции (если включена) является первой фазой в обследовании с инъекцией. Вторую пробную инъекцию добавить нельзя. Пробная инъекция включает фазу введения физраствора и фазу фиксации:

- Фазы введения физраствора и фиксации нельзя разделять.
- Удаление фазы введения физраствора приводит также к удалению фазы фиксации.

Пробная инъекция не запускает томограф, также нельзя запустить сканирование с томографа до окончания процедуры пробной инъекции. Кроме того, фаза пробной инъекции, включая фазу задержки, не показана на линейке сканирования, а статус фазы не отображается на томографе.

При изменении параметров инжектора томограф автоматически выполняет соответствующее обновление данных; то же происходит и в обратном случае. Инъекция (после настройки параметров) отображается в Линейка сканирования и во время введения обновление данных происходит в реальном времени. Дополнительные сведения см. в разделе **Линейка сканирования** на стр. 4-43.

Запуск функции SyncRight вручную и автоматически

Предусмотрено два основных режима инъекции: с функцией **Automatic P3T** (Автоматический P3T; P3T означает «Персональный протокол пациента») или без нее.

Automatic P3T (Автоматический P3T) выключен

Статичные протоколы представляют собой протоколы, не относящиеся к P3T, которые программируются с инжектора. Их можно выбрать из раздела **Protocol** (Протокол) в диалоговом окне **Injection Parameters** (Параметры инъекции), если не выбрана функция P3T.

При выборе статичных протоколов фазы и параметры выбранных протоколов отсылаются на томограф, который автоматически заполняет диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции) и индикаторную панель инжектора.

- Можно редактировать общие параметры, которые не относятся к конкретной фазе, например, контрастное вещество (Agent), способ введения (Route) и концентрацию (Concentration).
- Можно выбрать заданные значения или изменить параметры фаз инъекции вручную путем ввода значений в таблицу: скорость (Flow Rate), объем (Volume), продолжительность (Duration) и процент (только для смешанной фазы A/B).

Automatic P3T (Автоматический P3T) включен

Протоколы P3T можно выбрать в поле **Protocol** (Протокол) диалогового окна **Injection Parameters** (Параметры инъекции). Инжектор выполняет расчет протокола инъекции на основании сведений о пациенте и параметров сканирования.

- 1 Выберите **Automatic P3T** (Автоматический P3T), а затем **Protocol** (Протокол) из списка.
- 2 Выберите расчетный вес пациента, либо введите число (если его нет в базе данных медицинского учреждения или рентгенотделения, и оно не было введено вручную на экране сведений о пациенте).
- 3 Выберите концентрацию контрастного вещества (если она не была задана в **Exam Card** (Карточка обследования)).

После ввода всех обязательных параметров они отсылаются на инжектор вместе с запланированным временем сканирования. Инжектор отправляет назад оптимальный протокол для данных параметров, рассчитанный инжектором.

Расчетный протокол отправляется на пульт управления, а его данные вводятся в диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции). Инжектор проводит пересчет параметров после каждого изменения обязательных параметров (время сканирования, концентрация, заданные настройки или вес пациента).



Примечание

Если один из параметров инъекции изменяется вручную, протокол перестает быть протоколом P3T. Он не будет обновляться при изменении одного из обязательных параметров.

Ход сканирования с использованием функции SyncRight



Предупреждение

Перед началом сканирования пациента следует убедиться, что все значения параметров инъекции являются приемлемыми.

- 1 Нажмите **GO** (Пуск), чтобы начать сканирование. Главный компьютер проверяет идентичность параметров инъекции на томографе и инжекторе.
 - В случае их различия на экран выводится уведомление.
 - Если они совпадают, процедура продолжается.
- 2 Томограф проверяет статус инжектора.
 - **ready to arm** (готов к зарядке) (не заряжен). Перейдите к Шагу 3.
 - **armed** (заряжен). Перейдите к Шагу 5.
- 3 На экране томографа появится сообщение: **Arm the injector when ready** (Подготовьте инжектор и зарядите).
- 4 Зарядите инжектор с помощью блока управления инжектором.
- 5 Томограф и инжектор готовы. После просмотра всех параметров нажмите кнопку **Go** (Старт) и следуйте инструкциям на экране, чтобы начать сканирование.



Примечание

При сбое функции SAS (Автоматический запуск спирального сканирования) для инъекции нажатие на кнопку **Start scan** (Начать сканирование) вручную в открытом окне сообщений запустит обратный отсчет для задержки после инъекции.

Нажатием паузы на томографе во время инъекции нельзя остановить введение вещества. На экран выводится уведомление.

Если после завершения последнего сканирования продолжается впрыскивание контрастного вещества, на экран выводится уведомление. Остановить инъекцию можно с помощью команд томографа.

Потеря соединения для функции SyncRight

Если нажать на кнопку **Go** (Старт) во время потери соединения между томографом и инъектором:

- Продолжится процесс инициализации томографа.
- В зоне статуса отображается иконка сообщения об ошибке.
- На экране отображается сообщение, которое позволит вам продолжить (**Proceed**) или отменить (**Cancel**) процесс. При выборе варианта **Proceed** (Продолжить), томограф продолжит работу, как при выключенной функции **Smart Injector**, а инъекция выполняется в соответствии с заданными на инъекторе параметрами. Функция **SAS** недоступна.

Сводка по инъекции для SyncRight

По окончании инъекции отчет отправляется на томограф и сохраняется в серии **Exam Summary** (Сводка по исследованию) как изображение вторичного захвата DICOM. Отчет можно прочитать на любом средстве просмотра (PACS, рабочая станция или томограф).

Содержание отчета:

- Общие параметры пациента и инъекции
- Все выполненные фазы сканирования
- Фактическая скорость на фазу
- Фактический объем на фазу
- Фактическая продолжительность на фазу

Блок со сводкой по инъекции в **Exam Summary** (Резюме обследования) можно при необходимости отключить в меню **Preferences** (Настройки).

Injection (Инъекция)

Опция **Injection** (Инъекция) позволяет вводить контрастное вещество для обследования. Для триггера можно выбрать настройки **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизировано) или **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). См. также раздел **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса).



Внимание

Расположите все кабели между инжектором, пациентом, столом и компьютерным томографом таким образом, чтобы их не повредили и они не мешали свободному перемещению персонала.

Для доступа к диалоговому окну **Injection Parameters** (Параметры инъекции) во вкладке **All Parameters** (Все параметры) нажмите кнопку **Injection Parameters** (Параметры инъекции). Также диалоговое окно можно открыть с инжектора, показанного на линейке сканирования. См. также информацию о SyncRight, если применимо.

- **SAS** (Автоматический запуск спирального сканирования): запускает сканирование, когда начинается инъекция (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Automatic P3T** (Автоматический P3T) (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Protocol** (Протокол) и **Weight** (Вес): для **Automatic P3T** (Автоматический P3T) (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Agent** (Вещество) – контрастное вещество, например, йод и т.д.
- Способ введения: для введения контрастного вещества.
- **Concentration (mg/mL)** (Концентрация, мг/мл) – концентрация контрастного вещества в растворе.
- Предельное давление: фунт-сила на квадратный дюйм или кПа (доступно только для инжектора SyncRight).
- Фаза инъекции. Поддерживаемые фазы включают А (контрастное вещество), В (физраствор), А/В (смешанная), пробная инъекция, пауза (автоматическая фиксированная по времени задержка между фазами инъекции) и фиксация (контролируемая пользователем фиксированная по времени задержка между фазами инъекции). Нажмите **Start** (Пуск) для перехода к следующей фазе. Можно также **удалить** из списка фазу инъекции.
- **Volume (mL)** (Объем, мл) – объем используемого вещества.
- **Flow rate (mL/sec)** (Скорость введения, мл/с): контрастного вещества и физиологического раствора при введении.
- Продолжительность внесенной в список фазы.

Режимы запуска

Предусмотрено три режима запуска: **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизированное) и **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса).

Manual (Вручную):

В этом режиме синхронизация на томографе не задается. После введения контрастного вещества, по мере готовности, нажмите **Manual** (Вручную) для запуска сканирования.

Timed (Синхронизированное):

- **With SAS** (С опцией SAS) – начните инъекцию (последовательность действий системы запускается одновременно). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.
- **Without SAS** (Без опции SAS) – начните инъекцию и одновременно нажмите кнопку **Manual** (Вручную). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.

Bolus Tracking (Отслеживание болюса):

В этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически после того, как уровень сигнала, поступающего при сканировании типа **Tracker** (Отслеживающее), достигнет порогового значения (включая задержку после достижения порогового значения). Дополнительные сведения см. в разделе **Отслеживание болюса** на стр. 11-1.

Если задана задержка по инъекции (на пульте управления шприцем-инъектором), сканирование начинается по завершении обратного отсчета. При каждом синхронизированном сканировании на линейке сканирования отображается время задержки после инъекции, время инъекции и время сканирования. **Ход сканирования инъекции**



Предупреждение

Перед началом сканирования пациента следует убедиться, что все значения параметров инъекции являются приемлемыми.

- 1 Введите демографические сведения о пациенте и выберите нужную карточку обследования.
- 2 Если в карточку сканирования включена инъекция, в области Линейка сканирования отображается значок шприца. Чтобы открыть диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции), щелкните по значку шприца (см. **Линейка сканирования** на стр. 4-43).



Примечание

Инъекция может быть добавлена к карте исследования. Нажмите на **Show All** (Показать все) для доступа к параметрам **Injection** (Инъекция) во вкладке **All Parameters** (Все параметры).

- 3 Выберите **Trigger** (Запуск) и заполните остальные параметры инъекции. Убедитесь, что заданная задержка сканирования находится в пределах допустимого диапазона.
- 4 Выберите другие требуемые параметры сканирования.
- 5 После просмотра всех параметров нажмите кнопку **Go** (Старт) и следуйте инструкциям на экране, чтобы начать сканирование.



Примечание

Появится уведомление о том, что нажатие кнопки паузы на томографе во время инъекции не остановит инъекцию.

Предварительные настройки инъекции

- Томограф автоматически импортирует все предварительные настройки с инжектора, как статические, так и для РЗТ, после начала каждого исследования и при каждом входе в систему.
- В процессе импорта автоматически заменяются старые списки предварительных настроек текущими списками с инжектора.
- Получить доступ к импортированным спискам можно в диалоговом окне **Injection Parameters** (Параметры инъекции):
 - статические настройки, если не выбран РЗТ;
 - предварительные настройки РЗТ, если выбран РЗТ.



Примечание

Инъектор выполняет проверку параметров, заданных на томографе. Однако томограф не выполняет проверку параметров, заданных на инъекторе.

Ход сканирования инъекции

Этап 1

Томограф и инъектор готовы. Перейдите к Этап 2 – Синхронизировано или Этап 2 – Вручную (Не синхронизировано).

Этап 2 – Синхронизировано

На этом этапе томограф и инъектор заряжены и готовы к работе. Теперь существуют два варианта дальнейших действий:

- с SAS;
- без SAS.

С SAS

- 1 На экране томографа отображается справочное сообщение.
- 2 Начните инъекцию.
- 3 Инъектор запускает рабочий цикл томографа.



Примечание

В случае неудачного автоматического запуска спирального сканирования (SAS) инъекции, необходимо нажать на **Start Scan Manually** (Начать сканирование вручную) в открытом диалоговом окне для того, чтобы запустить синхронизированное сканирование.

Без SAS

- 1 На экране томографа отображается справочное сообщение.
- 2 Начните инъекцию и одновременно нажмите кнопку **Auto** (Автоматический режим).
- 3 Запустится сканирование и инъектор.

Этап 2 – Вручную (Не синхронизировано)

На этом этапе томограф и инжектор заряжены и готовы к работе. Теперь существуют два варианта дальнейших действий:

- 1 На экране томографа отображается справочное сообщение.
- 2 Начните инъекцию и одновременно нажмите кнопку **Manual** (Вручную).
- 3 Запустится сканирование и инжектор.

9 Injection (Инъекция)

Опция **Injection** (Инъекция) позволяет вводить контрастное вещество для обследования. Для триггера можно выбрать настройки **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизировано) или **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). Подробное описание функции отслеживания болюса. Дополнительные сведения см. в разделе **Отслеживание болюса** на стр. 11-1.

Внимание

Расположите все кабели между инжектором, пациентом, столом и компьютерным томографом таким образом, чтобы их не повредили и они не мешали свободному перемещению персонала.

Injection Parameters (Параметры инъекции)

Для доступа к диалоговому окну **Injection Parameters** (Параметры инъекции) во вкладке **All Parameters** (Все параметры) нажмите кнопку **Injection Parameters** (Параметры инъекции). Также диалоговое окно можно открыть с инжектора, показанного на линейке сканирования.

- **SAS** (Автоматический запуск спирального сканирования): запускает сканирование, когда начинается инъекция (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Automatic P3T** (Автоматический P3T) (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Protocol** (Протокол) и **Weight** (Вес): для **Automatic P3T** (Автоматический P3T) (доступно только для инжектора SyncRight).
- **Agent** (Вещество) – контрастное вещество, например, йод и т.д.
- Способ введения: для введения контрастного вещества.
- **Concentration (mg/mL)** (Концентрация, мг/мл) – концентрация контрастного вещества в растворе.
- Предельное давление: фунт-сила на квадратный дюйм или кПа (доступно только для инжектора SyncRight).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Injection (Инъекция)

9-1

- Фаза инъекции. Поддерживаемые фазы включают А (контрастное вещество), В (физраствор), А/В (смешанная), пробная инъекция, пауза (автоматическая фиксированная по времени задержка между фазами инъекции) и фиксация (контролируемая пользователем фиксированная по времени задержка между фазами инъекции). Нажмите **Start** (Пуск) для перехода к следующей фазе. Можно также удалить из списка фазу инъекции.
- **Volume (mL)** (Объем, мл) – объем используемого вещества.
- **Flow rate (mL/sec)** (Скорость введения, мл/с): контрастного вещества и физиологического раствора при введении.
- Продолжительность внесенной в список фазы.

Режимы запуска

Предусмотрено три режима запуска: **Manual** (Вручную), **Timed** (Синхронизированное) и **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса).

Manual (Вручную):

В этом режиме синхронизация на томографе не задается. После введения контрастного вещества, по мере готовности, нажмите **Manual** (Вручную) для запуска сканирования.

Timed (Синхронизированное):

- **With SAS** (С опцией SAS) – начните инъекцию (последовательность действий системы запускается одновременно). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.
- **Without SAS** (Без опции SAS) – начните инъекцию и одновременно нажмите кнопку **Manual** (Вручную). Сканирование начнется по истечении времени задержки после инъекции.

Bolus Tracking (Отслеживание болюса):

В этом режиме клиническое сканирование начинается автоматически после того, как уровень сигнала, поступающего при сканировании типа **Tracker** (Отслеживающее), достигнет порогового значения (включая задержку после достижения порогового значения). См. раздел Отслеживание болюса.

Если задана задержка по инъекции (на пульте управления шприцем-инъектором), сканирование начинается по завершении обратного отсчета. При каждом синхронизированном сканировании на линейке сканирования отображается время задержки после инъекции, время инъекции и время сканирования.

Ход сканирования инъекции



Предупреждение

Перед началом сканирования пациента следует убедиться, что все значения параметров инъекции являются приемлемыми.

- 1 Введите демографические сведения о пациенте и выберите нужную карточку обследования.
- 2 Если в карточку сканирования включена инъекция, в области Линейка сканирования отображается значок шприца. Чтобы открыть диалоговое окно **Injection Parameters** (Параметры инъекции), щелкните по значку шприца. Дополнительные сведения см. в разделе **Линейка сканирования** на стр. 4-43.



Примечание

Инъекцию можно добавить к обследованию. Нажмите на **Show All** (Показать все) для доступа к параметрам **Injection** (Инъекция) во вкладке **All Parameters** (Все параметры).

- 3 Выберите **Trigger** (Запуск) и заполните остальные параметры инъекции. Убедитесь, что заданная задержка сканирования находится в пределах допустимого диапазона.
- 4 Выберите другие требуемые параметры сканирования.
- 5 После просмотра всех параметров нажмите кнопку **Go** (Старт) и следуйте инструкциям на экране, чтобы начать сканирование.



Примечание

Появится уведомление о том, что нажатие кнопки паузы на томографе во время инъекции не остановит инъекцию.

Приложение SyncRight для инъекционной системы позволяет вам вводить контрастное вещество для исследования с одновременным обменом информацией и отслеживанием инжектора контрастного вещества с консоли томографа. Приложение SyncRight доступно только на инжекторе инъекционной системы для КТ MEDRAD Stellant® D. Дополнительные сведения см. в разделе **Функция SyncRight** на стр. 8-1.

10 Perfusion (Перфузия)

В ходе предыдущих перфузионных сканирований были получены изображения аналогичной анатомической области после введения контрастного вещества для отслеживания повышения контрастности по воксельным данным.

Предлагаются следующие типы перфузионного сканирования:

- **Axial Body perfusion** (Аксиальная перфузия тела)
- **Helical Body Perfusion** (Спиральная перфузия тела)
- **Axial Brain Perfusion** (Аксиальная перфузия головного мозга)
- **Gated Perfusion** (Синхронизированная перфузия)

Режимы и ступенчатое исследование перфузии

При сканировании для оценки перфузии применяются ступенчатая последовательность сбора данных, при которой перемещение выполняется туда и обратно для того, чтобы провести сканирование одной и той же анатомической области несколько раз с небольшими задержками между выполнением сканирования в одном и том же месте. Анализ временной зависимости плотности (при данном типе сканирования) позволяет выполнить измерения таких функциональных параметров, как кровоток, объем циркулирующей крови и время прохождения.

Режимы сканирования для оценки перфузии:

- аксиальное (нулевое приращение);
- аксиальное со стробированием (нулевое приращение);
- аксиальное ступенчатое (для двух положений стола);
- **Helical** (Спиральное).

Аксиальное сканирование для оценки перфузии выполняется внутри одной анатомической области с фиксированным значением задержки сканирования. При прохождении полного цикла используется одно положение стола и одна коллимация.

Режим аксиального ступенчатого сканирования позволяет увеличить область охвата аксиальных КТ-томограмм оценки перфузии, благодаря движениям стола пациента вперед и назад в пределах одной анатомической области. При прохождении полного цикла аксиального ступенчатого сканирования томограф выполняет аксиальное сканирование, передвигает стол пациента на одну коллимацию, выполняет второе аксиальное сканирование и возвращает стол в исходное положение (аксиальное ступенчатое сканирование ограничено двумя положениями стола). Равномерная дискретизация по времени достигается во всех положениях.

При спиральном сканировании для оценки перфузии выполняется несколько спиральных сканирований с заданным пользователем интервалом между сканированиями в пределах одной и той же анатомической области. Это позволяет выполнять сканирование для оценки перфузии, для которого требуется более двух прохождений в пределах одной коллимации. Необходимо задать число выполняемых сканирований, а также время начала каждого сканирования (минимальная задержка – это переменный параметр). Сканирования с задержкой можно выполнять по прошествии некоторого времени (до 5 минут) после первого сканирования.

Во время сканирования системы показывает ход выполнения перфузии на линейке сканирования внизу окна.

Scan flow (Ход сканирования)



Примечание

Основные рекомендации по процедуре сканирования см. в разделе Выполнение сбора данных СТАС и ПЭТ на стр. 4-3.

- 1 Введите сведения о пациенте и выберите подходящую карту исследования.
 - Все карты перфузионного исследования ограничены только одним результатом (аксиальное изображение).
- 2 При необходимости внесите изменения в параметры и выполните обзорное сканирование.
 - Изменить параметры каждой серии можно во вкладке **All Parameters** (Все параметры) или изменяя настройки на линейке сканирования.
 - При использовании аксиального ступенчатого сканирования топограмма отображается с метками этапов.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

Перед началом процедуры следует убедиться, что выбраны правильные параметры для сканирования.

- 3 Перфузионные сканирования необходимо запланировать на экране обзорного сканирования.
 - Сбор данных для перфузионного сканирования может выполняться в рамках временной последовательности.
 - Переход от аксиального к аксиальному ступенчатому сканированию выполняется автоматически, в соответствии с требуемой длиной (ступенчатое сканирование выбирается, если длина сканирования превышает 4 см).
- 4 Можно задать до десяти различных фаз перфузионного сканирования с переменными циклами в рамках одного сеанса сбора перфузионных данных. Чтобы добавить группу в таблицу, нажмите **Add Group** (Добавить группу). Чтобы удалить, нажмите X на сроке справа.

Количество допустимых циклов:

- **Axial perfusion** (Аксиальная перфузия) = 255
- Аксиальное ступенчатое сканирование = 255
- Спиральное сканирование = 15

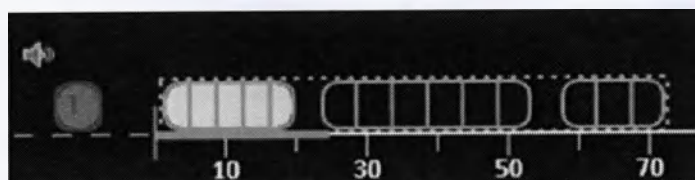
Время сканирования во всех режимах сканирования для оценки перфузии (аксиальное/спиральное/со стробированием) не редактируется.

**Примечание**

Для выполнения синхронизированных перфузионных исследований система поддерживает только цикл Constant (Постоянный), поэтому категория Perfusion (Перфузия) недоступна во время планирования. Можно задать необходимое время сканирования, и сканирование начнется на максимально близком расстоянии (при совмещении с нужной фазой). При необходимости вы также можете выбрать вариант Full coverage (Полный охват) и более длительный цикл.

Сбор данных и просмотр

Как и при использовании других типов сканирования, сбор данных для перфузионного сканирования обновляется в режиме реального времени на линейке сканирования. На ней отображается каждая фаза перфузии и циклы в рамках каждой фазы. Вся область сбора данных для перфузионного сканирования окружена пунктирной линией.



Можно перемещать фазы по графику времени на линейке сканирования (это изменяет параметры **From/To** (От/До) или внутрифазные задержки). Дополнительные сведения см. в **Линейка сканирования** на стр. 4-43.

На экране отображаются значения CTDI и DLP (запланированные значения) и обновляются после каждого цикла (фактические величины).

Сбор данных для аксиальной перфузии выполняется под углом сканирования 360 градусов, что позволяет выполнять реконструкцию полного охвата.

11 Отслеживание болюса

Обзор

Функция отслеживания болюса повышает эффективность сканирования КТ за счет использования контрастного вещества.

При использовании контрастного вещества для улучшения визуализации органов эффект усиления изменяется во времени в зависимости от концентрации вещества в крови. В идеальном случае клиническое сканирование выполняется, когда уровень контрастного вещества в крови достигает пика.

Функция отслеживания болюса позволяет более точно определить время для начала клинического сканирования. Для этого перед клиническим сканированием выполняется навигационное и отслеживающее сканирование.

Для определения зоны интереса и установки порога ослабления эффективности контрастного вещества в данной зоне интереса применяется навигационное сканирование, которое представляет собой совмещенное аксиальное сканирование. Во время работы функции **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) уровень контрастного вещества в выбранной зоне интереса регистрируется с помощью отслеживающего сканирования, и при превышении порога автоматически начинается клиническое сканирование.

Дополнительную информацию о параметрах и данных инъекции см. в гл. 9: **Injection (Инъекция)**.

Scan flow (Ход сканирования)



Примечание



- Основные рекомендации по процедуре сканирования см. в разделе Выполнение сбора данных для ПЭТ/КТ на стр. 4-1.
- Чтобы прервать процедуру сканирования, нажмите кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на блоке управления сканированием или кнопку Stop/Pause (Стоп/пауза) на экране.

1 Последовательность функции отслеживания болюса необходимо запланировать на экране обзорного сканирования. Изменить параметры каждой серии можно во вкладке **Show All** (Показать все). Далее представлены некоторые основные указания:

- Установите параметры **Voice** (Голосовые инструкции) и **FOV** (Поле обзора).
- Задайте время задержки после инъекции: это интервал между началом ввода контрастного вещества и началом отслеживающего сканирования. При необходимости активируйте функцию автоматического запуска спирального сканирования (SAS).
- Установите пороговое значение для инъекции: значение КТ, при котором автоматически запустится клиническое сканирование.
- Задайте время задержки после достижения порогового значения: это интервал между моментом достижения порогового значения и началом клинического исследования.
- При желании добавьте клинические исследования.



После активации соответствующей серии (**Locator** (Навигационное) или **Tracker** (Отслеживающее) сканирование) нажмите на эту кнопку, чтобы просмотреть:

- предлагаемое положение навигационного сканирования.
- предлагаемое положение зоны интереса.

Изображение навигационного сканирования и/или зоны интереса в качестве изображения предлагаемого расположения зоны интереса. В меню, открываемом щелчком правой кнопки мыши, выберите **Locator Series** (Серии навигационного сканирования), затем **Save Helper Image** (Сохранить изображение помощника). После этого сохраненное изображение будет доступно во вкладке **Scanner Options** (Параметры сканирования) в разделе **Preferences** (Предпочтения).

**Примечание**

- По желанию для серий навигационного и отслеживающего сканирования можно задать параметры **Auto Storage** (Автоматическое сохранение).
- График отслеживания болюса и последнее отслеживающее изображение (в том числе ОИ автоматического запуска) сохраняются в формате вторичного захвата согласно параметрам **Auto Storage** (Автоматическое хранение).

**Предупреждение**

Во время процедуры отслеживания болюса не следует изменять высоту стола. Это может привести к изменению зоны интереса (ЗИ).

- 2 По окончании навигационного сканирования эту процедуру можно повторить или запланировать повторно с помощью функции **Repeat** (Повторить) или **Replan** (Перепланировать) на линейке сканирования. Результаты первого навигационного сканирования удалены.

Если навигационное сканирование приостановить:

- **Before acquisition begins** (До начала захвата изображения) – открывается окно **Plan** (Планирование), а все параметры доступны для правки.
- **After acquisition begins** (После начала захвата изображения) – система завершает выполнение навигационного сканирования.

- 3 Если вы удовлетворены результатами навигационного сканирования, можно выполнять размещение зон интереса (курсор функции **Auto ROI** (Автоматический выбор ЗИ) готов сразу после завершения навигационного сканирования. Более подробные сведения см. в разделе **Auto ROI** (Автоматический выбор ЗИ) на следующей странице).

- Другие параметры настройки зоны интереса можно выбрать в меню правой кнопки мыши.
- На изображение навигационного сканирования можно добавить до пяти зон интереса.
- Среднее значение КТ отображается рядом с каждой областью исследования. Значение автоматически обновляется при внесении изменений в зону интереса. Панели управления позволяют изменять размеры и положение ОИ.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- Чтобы задать область исследования как **Trigger ROI** (ОИ автоматического запуска), нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по данной функции и выбрать вариант **Set as Triggering** (Задать как триггер). Функция триггера ЗИ представляет собой зону интереса, которая начинает клиническое сканирование по достижению порогового значения. При размещении нескольких зон интереса последняя из них является триггером ЗИ, если не указано иное.
 - Исходное изображение для графика отслеживания болюса задается в соответствии со средним значением по шкале Хаунсфилда на ОИ, инициирующей запуск сканирования.
 - Пороговое значение для графика отслеживания болюса можно задать путем ввода значения в поле на линии, либо перетаскив курсор вдоль нее.
- 4 Во время отслеживающего болюсного сканирования значения области исследования на графике обновляются в режиме реального времени. Каждая зона интереса (и соответствующая ей кривая на графике) выделяются разными цветами.
- В случае приостановки отслеживающего болюсного сканирования во время сбора данных или обратного отсчета времени (до начала клинического сканирования) на экране появляется сообщение. Можно выбрать следующие варианты:
 - **Proceed to clinical scan** (Перейти к клиническому сканированию) – Клиническое сканирование синхронизируется с минимальной задержкой, а система проводит инициализацию для следующего сбора данных.
 - **Repeat Tracker** (Повторить отслеживающее сканирование) – Выполняется повтор отслеживающего сканирования (включая инъекцию). Размещение зоны интереса изменить нельзя.
 - **Re-Plan** (Изменить планирование) – Открывается окно планирования с возможностью редактирования параметров.



Предупреждение

Чтобы гарантировать соответствие хода процедуры заданному плану, следует контролировать значения болюса на изображениях во время отслеживающего сканирования.

**Примечание**

Если во время отслеживающего сканирования не достигнуто пороговое значение, можно активировать клиническое сканирование вручную, нажав на кнопку **Start scan** (Начать сканирование).

- 5 По окончании сбора данных для клинического сканирования можно управлять и редактировать их в обычном режиме.

Auto ROI (Автоматический выбор ЗИ)



При выборе инструмента автоматического выбора ОИ курсор мыши становится курсором исходной точки.

- 1 Расположите курсор по середине необходимого сосуда, по возможности без контакта с высветленными областями.
- 2 Алгоритм автоматического выбора зоны интереса принимает начальные значение ЗИ в диапазоне от 0 до 400 HU. При размещении зоны интереса на области, значения которой выходят за эти пределы, на экран выводится соответствующее сообщение.
- 3 Алгоритм функции **Auto ROI** (Автоматический выбор ЗИ) компенсирует естественные движения пациента и игнорирует полосы и высветленные области. Во время отслеживающего сканирования зона интереса может смещаться внутри сосуда для компенсации движений или выхода из высветленных областей.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

11-6 Отслеживание болюса

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

12 Непрерывная КТ

Непрерывная КТ (ССТ) – это режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозные сканирования в процессе проведения биопсии. Управление сканированием осуществляется нажатием ножной педали в помещении гентри. Для активации режима ССТ (Непрерывная КТ) выберите карту исследования, включающую соответствующее инвазивное сканирование.

Полученные изображения выводятся на удаленном мониторе в кабинете томографии, предоставляя в процессе биопсии визуальную информацию в режиме, близком к режиму реального времени. Удаленный монитор можно прикрепить к тележке (вариант **CART (ТЕЛЕЖКА)**) или к потолочному кронштейну (вариант **Ceiling-Mount (Крепление к потолку)**).

Предупреждение

Данная процедура требует участия двух специалистов.

- Во избежание травмирования пациента и персонала оператор у пульта управления должен действовать в соответствии с инструкциями врача, проводящего процедуру.
- Лазер находится во **ВКЛЮЧЕННОМ** состоянии до конца клинической процедуры. Если лазер направлен в глаза пациенту, выключите лазер во избежание нанесения травмы.
- Если излучение остается активным после того, как педаль была отжата, это может свидетельствовать о заедании педали или коротком замыкании из-за повреждения кабеля.
- Нажмите кнопку аварийной остановки, чтобы прекратить излучение.

Режимы ССТ

Примечание

Томограф оснащен функцией основного инвазивного сканирования, которое включает непрерывную КТ в режиме Single (Одиночный).

Ссылки на специальное оборудование (например, педаль, удаленный монитор и т. п.) представлены для применения с дополнительным набором **Interventional Controls (Средства управления инвазивным сканированием)**.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Непрерывная КТ

12-1

Режим Single (Одиночный)

В режиме **Single** (Одиночный) каждое нажатие на педаль запускает сканирование. Все изображения, полученные в этом режиме, сохраняются в папке.

Непрерывный режим

В режиме **Continuous** (Непрерывный) последовательные сканирования выполняются до тех пор, пока педаль нажата. За время каждого цикла выполняется одно сканирование в соответствии с заданным временем цикла. Система сохраняет все изображения.

Принципы работы



Предупреждение

Существуют следующие типы представления изображений на экране: **Right on Left** (Правая сторона слева), **View from Bed** (От изголовья) или **View from Feet** (От ног). Выбранный тип представления может противоречить стандартной ориентации изображений, заданной в томографе по умолчанию.

Для оптимальной работы данной функции предполагается участие двух человек:

- технолога в кабинете оператора;
- врача, выполняющего процедуру биопсии в КТ-кабинете.

В целях сокращения продолжительности процедуры врачу необходимо использовать ножную педаль при проведении биопсии.

Процедура биопсии начинается с размещения пациента на столе согласно запланированному участку биопсии. Обзорное сканирование и последовательность сканирований (аксиальных или спиральных), как правило, выполняются с целью определить участок поражения (цель) и наметить путь введения (траекторию) иглы. После чего выбирается стандартный срез, а с помощью графических средств (измерения расстояния и угла) выполняется планирование биопсии.

Точка ввода иглы помечается на коже пациента, с этого момента начинается процедура биопсии. Вводится биопсийная игла; при этом ее размещение можно наблюдать на мониторе практически в реальном времени. Врач нажимает педаль, и последовательность сканирований (режим **Continuous** (Непрерывный)) или одно сканирование (режим **Single** (Одиночный)) выполняются в аксиальном режиме при низкой дозе облучения. Сканирование и подача рентгеновского излучения прекращаются после того, как педаль будет отпущена.

Во время сканирования изображения выводятся на удаленном мониторе в предварительно заданном в рамках исследования формате (1, 2 или 4).

Врач наблюдает за наконечником иглы по ходу ее продвижения к целевому участку.

Возможные варианты представления изображений на экране: **Right on Left** (Правая сторона слева), **View from Bed** (От изголовья), **View from Feet** (От ног) или **Anterior on left** (Внешняя сторона слева). Выбранный тип представления может противоречить стандартной ориентации изображений, заданной в томографе по умолчанию.

В режиме просмотра нескольких изображений на кадр (двух или четырех) они выводятся на экран одновременно; при этом каждое изображение отображает отдельный участок среза. Игла может наблюдаться в нескольких участках среза; следующее перемещение стола можно запланировать, наблюдая за наконечником иглы.

При непрерывной КТ стол пациента и гентри можно перемещать, чтобы расположить пациента для следующего сеанса сканирования.

После того как по завершении сеанса сканирования педаль будет отпущена, последнее изображение остается на экране в режиме стоп-кадра. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований study-viewer; их можно сохранить в архивах и распечатать. Последнее изображение можно просматривать в окне, масштабировать и панорамировать. При этом заданные настройки сохраняются для следующей последовательности сканирований.

Остановка, перемещение стола, пауза

По завершении процедуры технолог может приостановить или завершить работу с приложением непрерывной КТ (ССТ).

Между сканированиями технолог может перемещать стол. Если положение стола изменяется, томограф может продолжать работу без отмены всего сканирования.

Аксиальное сканирование не выполняется во время перемещения стола.



Примечание

Система может оставаться в режиме готовности в течение 30 минут.

Подготовка к проведению биопсии

- Установите монитор в помещении, где находится гентри, в подходящее место, принимая во внимание направление подхода к пациенту.



Примечание

При установке монитора на тележке убедитесь в том, что кабели, подключенные к устройству, не мешают пациенту и персоналу в помещении для проведения обследования.

- Убедитесь в том, что на педали нет посторонних предметов; убедитесь в том, что врач, выполняющий инвазивные процедуры, имеет свободный доступ к педали.
- Необходимо проверить исправность индикаторов гентри.
- Проверьте работу переговорного устройства, чтобы обеспечить качественную двустороннюю связь между врачом, выполняющим инвазивную процедуру, и оператором у пульта управления.
- Подготовьте подходящие средства радиационной защиты и материалы.

Техника безопасности при работе с принадлежностями ССТ

Педаль

Для непрерывной КТ имеется специальная педаль для включения сканирования в помещении, где находится гентри. Убедитесь в том, что на педали нет посторонних предметов и ею можно легко и безопасно пользоваться.



Во избежание угрозы поражения электрическим током не подключайте кабели вспомогательного оборудования, одновременно касаясь пациента.

Тележка для монитора

Используйте дополнительную тележку по назначению – исключительно для крепления монитора. Установите монитор с диагональю 21 дюйм на подставку и надежно закрепите в требуемом положении. Между процедурами храните тележку и кабели в углу кабинета, чтобы они не мешали беспрепятственному проведению стандартных процедур в КТ-кабинете. Избегайте столкновения со стойкой монитора; будьте внимательны, чтобы не зацепиться за кабели монитора.

Потолочный кронштейн для монитора

Дополнительный потолочный кронштейн – это массивное приспособление, которое крепится к потолку в помещении, где находится гентри; он служит для фиксации 20 дюймового плоского монитора на потолке. Не вешайте на него посторонние предметы, например фартуки и другие принадлежности. Между процедурами сложите крепление и уберите, чтобы оно не мешало пациентам и технологам.

Защита рук

В режиме непрерывного сканирования КТ используйте **иглодержатели**, чтобы не допустить прямого облучения рук.

Кроме того, рекомендуется надевать специальные перчатки, **снижающие интенсивность поглощения излучения**, если не используются иглодержатели.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Непрерывная КТ

12-5

Последовательность операций при проведении непрерывной КТ для

Для оптимальной работы данной функции предполагается участие двух человек:

- технолога в кабинете оператора;
- врача, выполняющего процедуру в кабинете томографии.

В целях сокращения времени процедуры врачу необходимо активировать педаль при проведении процедуры.

Инвазивная процедура начинается с размещения пациента на столе согласно запланированному участку. Обзорное сканирование и последовательность сканирований (аксиальных или спиральных), как правило, выполняются с целью определить участок поражения (цель) и наметить путь введения (траекторию) иглы. После этого выбирается соответствующий срез, и при помощи инструментов измерения расстояния и углов выполняется планирование инвазивной процедуры.

- Пользователь задает зону **Coverage** (Охват), затем выбирает количество изображений: **1, 3** или **Volume** (Объемное). Настройки изображений зависят от выбранного типа **охвата**:

Охват	Доступные настройки изображений
2,5	1
5	1, 3
10	1, 3, Volume (Объемная)
25	1, 3, Volume (Объемная)
40	Volume (Объем)

- При инвазивном сканировании с получением 1 или 3 изображений они отображаются в окне сбора данных.
- Функция **Volume** (Объемное) служит для создания МПР-изображений при загрузке захваченных изображений в окно **CT Viewer** (Средство просмотра КТ). При выборе режима **Volume** (Объемное изображение):
 - Толщина имеет типовые значения.
 - Выполняется реконструкция результатов трехмерных изображений.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- В окне сбора данных будут отображаться обычные изображения предварительного просмотра. Режим просмотра собранных данных не является режимом инвазивного сканирования.
- Запланированные результаты должны отображаться в окне просмотра.
- Во время процедуры инвазивного сканирования функции **Save** (Сохранить) и **Film** (Пленка) доступны в окне сбора данных. Одно изображение можно сохранить в рамках отдельной серии.

Точка ввода иглы помечается на коже пациента, с этого момента начинается процедура биопсии. Вводится биопсийная игла; при этом ее размещение можно наблюдать на мониторе практически в реальном времени. Врач нажимает педаль, и последовательность сканирований (режим **Continuous** (Непрерывный)) или одно сканирование (режим **Single** (Одиночный)) выполняются в аксиальном режиме при низкой дозе облучения. После отпускания педали сканирование и подача излучения прекращаются.

Во время сканирования изображения выводятся на удаленном мониторе в предварительно заданном в рамках исследования формате.

- Можно воспользоваться инструментом **Flip** (Отражение) и **Switch Head/Feet** (Выбор голова/ноги) (на экране вывода трех изображений) во время процедуры.
- Можно добавить реферативные серии к режиму отображения 1 или 3 изображений. Их можно выбрать в параметре **Layout** (Режим).
 - В качестве реферативной серии может выступать любой аксиальный результат текущего исследования.
 - По умолчанию на экран выводится первый аксиальный результат. Можно выбрать другой результат с помощью меню правой кнопки мыши.
- Некоторые базовые параметры можно изменить, не прерывая процедуру, с сохранением вывода на экран изображений инвазивного сканирования. Нажмите на пункт **Change Parameters** (Изменить параметры), чтобы открыть диалоговое окно функции изменения параметров:
 - **Mode (Single/Continuous)** (Режим (Одиночный/Непрерывный))
 - Толщина
 - mAs

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Непрерывная КТ

12-7

- кВ
- Режим отображения (1, 3 или объемное изображение), каждый в случае доступности. Доступный выбор изображений зависит от зоны обзора.

Нажмите на пункт **GO** (Старт) в диалоговом окне по окончании внесения изменений. Новое сканирование создается автоматически, с учетом нового шага, добавленного в список серий и в линейку сканирования.

Врач наблюдает за наконечником иглы по ходу ее продвижения к целевому участку.

Предупреждение

Если конец иглы не отображается ни на одном из выведенных изображений, это означает, что он не находится на траектории луча, о чем свидетельствует толщина среза в соответствующем положении стола. Следовательно, стол необходимо переместить так, чтобы конец иглы четко просматривался на соответствующем срезе.

При непрерывной КТ стол пациента и гентри можно перемещать, чтобы расположить пациента для следующего сеанса сканирования.

Примечание

Перемещение стола пациента во время серии рентгеновских сканирований может повлиять на качество изображений.

После того как по завершении сеанса сканирования педаль будет отпущена, последнее изображение остается на экране. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований study-viewer; их можно сохранить в архивах и распечатать. Последнее изображение можно обрабатывать, меняя настройки окна, масштабировать и панорамировать. При этом заданные настройки сохраняются для следующей серии сканирований.

Между сканированиями можно перемещать стол. Если положение стола изменяется, томограф может продолжать работу без отмены всего сканирования.

- Аксиальное сканирование не выполняется во время перемещения стола.

Определение участка поражения

Специальная компоновка окна облегчает процесс определения пораженного участка.

- В режиме четырех изображений, верхнее левое изображение показывает самый дальний от гентри срез (независимо от положения пациента). Если ввести звездочку в качестве начальной и конечной позиции, лазерный маркер проходит точно между срезами II и III.



Примечание

- Первое изображение всегда находится далеко от гентри.
- Если пациент лежит так, что обследование начинается с головы, то верхнее левое изображение является самым низшим.
- Если пациент лежит так, что обследование начинается с ног, то верхнее левое изображение является самым высшим.
- В формате двух изображений на экран выводятся два изображения. **Лазерный маркер проходит точно между срезами I и II.**
- В формате одного изображения может быть выбран непрерывный режим. Выведенное на экран изображение является совмещенным. **Лазерный маркер устанавливается в точке стола, в которой было получено это изображение.**

Предупреждение

Если конец иглы не отображается ни на одном из выведенных изображений, это означает, что он не находится на траектории луча, о чем свидетельствует толщина среза в соответствующем положении стола. Следовательно, стол необходимо переместить так, чтобы конец иглы четко просматривался на соответствующем срезе.

Информация об излучении

Режим непрерывной КТ предназначен для подачи рентгеновского излучения и запуска КТ-сканирования при условии, что в кабинете гентри присутствует медицинский персонал.

Сканирование запускается нажатием педали, которая включает генератор рентгеновского излучения. Кабинет гентри, как правило, оснащен световой и звуковой сигнализацией, которая подает сигнал о включении рентгеновского излучения. Экранирование КТ-кабинета не обеспечивает защиты медперсонала, находящегося в помещении рамы. Персонал должен быть поставлен в известности об опасности, связанной с прямым и рассеянным излучением.

Работая в режиме непрерывной КТ, технолог и другие лица должны помнить о том, что управление рентгеновским излучением осуществляется из кабинета гентри, а не с главного пульта оператора.

Доза облучения пациента (за цикл) отображается на мониторе технолога при выборе протокола. Если шаг перемещения стола равен нулю, при повторных сканированиях увеличивается доза облучения пациента.



Предупреждение

Если есть признаки того, что рентгеновское излучение не отключилось после отпускания педали, нажмите одну из кнопок STOP (Стоп) на панелях управления гентри или кнопку паузы на панели управления сканированием. Это приведет к отключению излучения, вращения томографа и движения стола.

Процедура возобновления работы после аварийной остановки описывается в разделе **Процедуры аварийной остановки** в **главе 2: Правила техники безопасности** в руководстве *Информация о системе*.

Информация о дозе

Режим непрерывной КТ предназначен для подачи рентгеновского излучения и запуска КТ-сканирования при условии, что в кабинете гентри присутствует медицинский персонал.

Работая в режиме непрерывной КТ, технолог и другие лица должны помнить о том, что управление рентгеновским излучением осуществляется из кабинета гентри, а не с главного пульта оператора.

Для процедур непрерывной КТ функция автоматического выбора тока (DoseRight) недоступна. На экране томографа отображаются обновленные данные о показателе дозы облучения КТ (CTDI) и DLP.



Предупреждение

Если есть признаки того, что рентгеновского излучение не отключилось, нажмите одну из кнопок **STOP (Стоп)** на панелях управления гентри или кнопку **Pause (Пауза)** на панели управления сканированием. Это приведет к отключению излучения, вращения томографа и движения стола.

Восстановление работы томографа после нажатия на кнопку **STOP (Стоп)** описано в разделе **Восстановление системы после аварийной остановки** в руководстве *Информация о системе*.

Информация о рассеянном излучении

На расстоянии 0,5 м от плоскости среза доза излучения на срез составляет 1,1 мГр/проход томографа. Под пациентом и по бокам – 3,6 мГр/проход томографа.

Общая доза излучения на расстоянии 0,5 м = (общее время сеанса) x 3,4 мГр/с.

Условия сканирования:

- 120 кВ, 50 мАс
- толщина совмещенных срезов 7,5 мм (12 x 0,625)
- Время вращения 0,5 с
- Сканирование под углом 240 или 360 градусов (см. таблицу ниже)

Углы сканирования в режиме непрерывной КТ			
	Display (Экран): 1	Display (Экран): 3	Display (Экран): Volume (Объем)
Одиночная	240 градусов	360 градусов	360 градусов
Continuous (Непрерывный)	240 градусов	360 градусов	360 градусов

Для срезов толщиной 16 x 0,625 мм показатель дозы в 1,3 раза выше.

Доза облучения изменяется пропорционально току **мАс** и **толщине среза**.

- Доза облучения при **140 кВ** в 1,5 раза превышает дозу при 120 кВ.
- Доза облучения при **100 кВ** в 0,6 раза ниже дозы при 120 кВ.
- Доза облучения при **80 кВ** в 0,3 раза ниже дозы при 120 кВ.

13 Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose



Примечание

Функция Dose Modulation (Модуляция дозы, DOM) не предназначена для использования с низкодозным оборудованием (IdCT), однако может применяться для диагностических исследований КТ.

Управление дозой облучения пациента

Philips Healthcare рекомендует придерживаться и соблюдает принцип важности максимального снижения дозы облучения для всех пациентов, насколько это разумно возможно в реальных условиях.

Функция **DoseRight** (Модуляция дозы) обеспечивает автоматическую корректировку значений mAs для каждого пациента, основываясь на автоматизированной программе с использованием обзорного сканирования, с целью достижения неизменного уровня шума в изображении. В результате создаются и сохраняются значения общих доз облучения.



Примечание

Функция автоматического выбора тока (DoseRight) предоставляет исключительно рекомендации; сканирование проводится только после подтверждения параметров оператором. Не следует использовать данную функцию для исследований в режиме Calibration (Калибровка).

Средства управления активацией дозы

Перед использованием средств управления активацией дозы, необходимо активировать их в настройках системы.

- 1 В окне **Processing** (Обработка) нажмите кнопку **Preferences** (Предпочтения).
- 2 В открывшемся диалоговом окне выберите пункт **Dose Management** (Управление дозой).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose

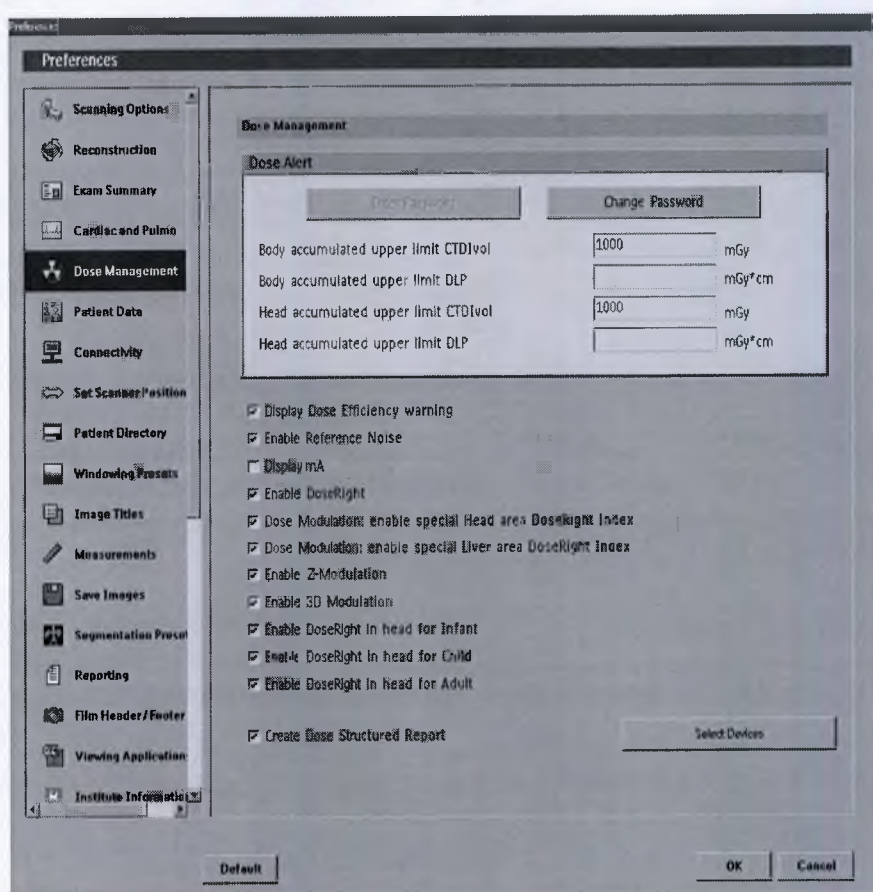
13-1

- 3 Выберите необходимые настройки.
- 4 Чтобы подтвердить выбор и закрыть диалоговое окно настроек, щелкните кнопку ОК.



Примечание

Задать значения уведомления о дозе можно в Менеджере карты исследования. Значения предупреждения о дозе задаются в разделе Preferences (Настройки). Более подробная информация приведена в соответствующих разделах.



Функция DoseRight и DoseRight Index (Индекс DoseRight)



Предупреждение

Всегда проверяйте соответствие рекомендованного функцией модуляции дозы DoseRight значения мАс реальным размерам пациента. При возникновении несоответствий (слишком большой ток для небольшого пациента или слишком низкий – для пациента крупных размеров) внесите необходимые изменения в значение.

Индекс модуляции дозы (DRI) позволяет поддерживать постоянное качество изображений при работе с различными пациентами с помощью описанного далее метода.

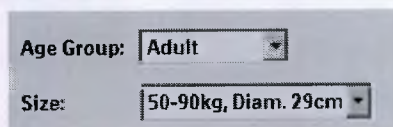
- 1 На основе данных, полученных из изображения обзорного сканирования, рассчитывается средний размер тела каждого пациента, прошедшего сканирование.
- 2 Затем средний размер пациента сравнивается с предварительно заданным реферативным размером, согласно выбранной карте исследования.
- 3 Автоматически выполняется вычисление среднего значения мАс на основании результатов сравнения размеров пациента. Данное значение мАс выводится на экран в качестве рекомендуемого параметра.



Примечание

- Параметр функции модуляции дозы DoseRight доступен только на картах исследования, которые включают обзорные сканирования.
- При создании карт исследования следует убедиться, что значения DRI и мАс соответствуют реферативному размеру выбранного пациента.

Функция прогнозирования мАс (Look Ahead mAs) работает совместно с функцией **DoseRight** (Модуляция дозы), обеспечивая DRI и рассчитанное системой значение мАс, соответствующие возрасту и весу пациента (как показано ниже в поле параметров карты исследования).



Age Group: **Adult**
Size: **50-90kg, Diam. 29cm**

После настройки возрастной группы и/или размера значения DRI и мАс автоматически координируются соответствующим образом. Это позволяет оценивать данные настройки при создании карт исследования.

Применение индекса модуляции дозы (DoseRight Index)



Примечание

- Расчет совокупного запланированного значения CTD_{lob} [мГр] и совокупного запланированного значения DLP [мГр*см] обновляются после добавления или удаления нового шага сбора данных, а также при каждом изменении связанного с дозой параметра (мАс, кВ, коллимация, длина сканирования).
- 1 Введите демографические данные пациента и выберите карту исследования. Проверьте параметры обзорного сканирования и при необходимости внесите в них изменения. Разместите пациента по центру с помощью лазерных маркеров. Щелкните по кнопке **GO** (Пуск), чтобы начать сбор данных для обзорного сканирования.
 - 2 Спланируйте обзорное сканирование по топограмме, установив необходимые параметры. Выберите **Show All** (Показать все) на вкладке **All Parameters** (Все параметры), поле **Dose Management** (Управление дозой) позволяет воспользоваться функцией **DoseRight** (Модуляция дозы).

- 3 Если требуется, настройте уровень **DoseRight Index** (Индекс DoseRight).
 - Чтобы сократить время экспозиции рентгеновского излучения, щелкните по стрелке **Reduce Dose** (Снизить дозу).
 - Чтобы увеличить время экспозиции рентгеновского излучения, щелкните по стрелке **Raise Dose** (Увеличить дозу).

При этом выполняется корректировка уровня DRI и мАс, а также шаг и время оборота (при необходимости).
- 4 Помимо времени сканирования следует проверить уровни кВ и мАс. Перед началом процедуры следует убедиться, что все параметры удовлетворяют условиям сканирования.

**Примечание**

Dose Notification (Уведомление о дозе) в карте исследования соответствует значению, заданному в менеджере карт исследования, и его нельзя изменить в процессе планирования. Можно изменить DRI или отключить инструменты функции DoseRight (Модуляция дозы).

Liver Area DoseRight Index (Индекс модуляции дозы для области печени)

Liver Area DoseRight Index (Индекс модуляции дозы для области печени) позволяет получать изображения более высокого качества, сфокусированные на области печени. При активации функции **Once DoseRight** (Однократная модуляция дозы) можно выбрать уровень **Liver Area DoseRight Index** (индекса модуляции дозы для области печени).

Если активирована функция **Liver Area DoseRight Index** (индекса модуляции дозы для области печени), система автоматически обнаружит печень и выведет ее на экран обзорного сканирования. Затем к обнаруженной области будет применен заданный уровень индекса.

- Чтобы увеличить время экспозиции рентгеновского излучения на область печени, выберите уровень от +1 до +8. По умолчанию задано значение +3.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

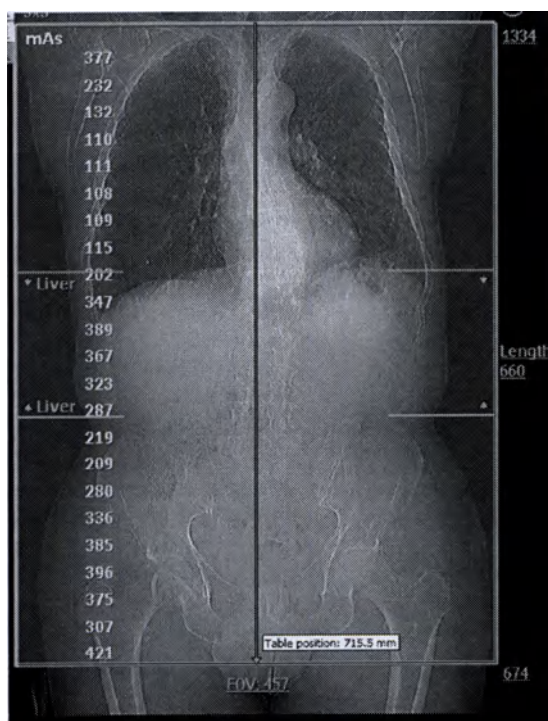
Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose

13-5

- При необходимости настройте положение линий обнаружения.
- Чтобы выполнить сканирование области печени с применением такого же времени экспозиции рентгеновского излучения, как для общего запланированного сканирования, выберите вариант **Same as the rest of the scan** (Также, как для остального сканирования).

Применение индекса модуляции дозы для области печени (Liver Area DoseRight Index) также увеличивает общий индекс модуляции дозы пациента на обнаруженной области. Перед началом сканирования следует подтвердить и скорректировать настройки соответствующим образом.

На данном изображении представлена обнаруженная область печени, а также значения mAs.



Head Area DoseRight Index (Индекс модуляции дозы для области головы)

Head Area DoseRight Index (Индекс модуляции дозы для области головы) позволяет получать изображения более высокого качества, сфокусированные на области головного мозга. При активации функции **Once DoseRight** (Однократная модуляция дозы) можно выбрать уровень **Head Area DoseRight Index** (индекса модуляции дозы для области головы).

Если активирована функция **Head Area DoseRight Index** (индекса модуляции дозы для области головы), система автоматически обнаружит шейную линию и выведет ее на экран обзорного сканирования. Затем к обнаруженной области головы будет применен заданный уровень индекса.

- Чтобы увеличить время экспозиции рентгеновского излучения на область головы, выберите уровень от +2 до +14. Значение по умолчанию – **Same as the rest of the scan** (Так же, как для остального сканирования).
- Чтобы выполнить сканирование области головы с применением такого же времени экспозиции рентгеновского излучения, как для общего запланированного сканирования, выберите вариант **Same as the rest of the scan** (Также, как для остального сканирования).

Предупреждение

Применение индекса модуляции дозы для области головы (**Head Area DoseRight Index**) также увеличивает общий индекс модуляции дозы пациента на обнаруженной области. Перед началом сканирования следует подтвердить и скорректировать настройки соответствующим образом.

На изображении показано применение индекса модуляции дозы для области головы (**Head Area DRI**).



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose

13-7

Трехмерная модуляция

3D Modulation (Трехмерная модуляция) разработана для корректировки тока рентгеновской трубки согласно поглощению излучения пациентом во всех положениях стола (по оси Z) в соответствии с углом наклона гентри, чтобы сократить появление полосовидных артефактов. Функция **3D Modulation** (Трехмерная модуляция) доступна, только если используется **Z-Modulation** (Модуляция по оси Z).

Порядок использования трехмерной модуляции.

- 1 Необходимо выполнить все этапы процесса для получения топограммы.
- 2 Выберите требуемые параметры. Параметры **Z-Modulation** (Модуляция по оси Z) и **3D** (Трехмерная модуляция) следует выбирать во время планирования на обзорном сканировании.



Примечание

Модуляцию по оси Z и трехмерную модуляцию необходимо включить в настройках управления дозой. Модуляцию по оси Z и трехмерную модуляцию можно затем активировать в менеджере карт исследования.

Продольная модуляция

Функция продольной модуляции предназначена для изменения тока в трубке в соответствии с величиной поглощения излучения пациентом в каждом положении стола (положение по оси Z), чтобы обеспечить одинаковое качество изображения на различных срезах. Воспользоваться функцией продольной модуляции можно только при активации функции модуляции дозы (DoseRight).

Порядок использования продольной модуляции.

- 1 Необходимо выполнить все этапы процесса для получения топограммы.
- 2 Выберите требуемые параметры. Параметры **Z-Modulation** (Модуляция по оси Z) следует выбирать во время планирования на обзорном сканировании.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

Модуляцию по оси Z и трехмерную модуляцию необходимо включить в настройках управления дозой. Модуляцию по оси Z и трехмерную модуляцию можно затем активировать в менеджере карт исследования.

Modulation Level (Уровень модуляции) – это разность между минимальным и максимальным значением mAs при продольной модуляции.

- **Ultra** (Ультра) – максимально доступный уровень модуляции
- **Full** (Полная) – рекомендованный уровень модуляции
- **Partial** (Частичная) – более низкий уровень модуляции (меньшая разность между зонами минимальных и максимальных значений)

iDose

**Предупреждение**

НЕ следует использовать функцию iDose в протоколах Calibration (Калибровка) и QA (Проверка качества), а также для непрерывной КТ и отслеживания болюса.

Объяснение функции iDose

Функция iDose позволяет применять уровни уменьшения шумов для определения количества шумов, удаленных с изображений. Уровень 1 – это наименее активный способ уменьшения шумов; уровень 6 – самый активный. В некоторых случаях необходимо ограничивать максимальный уровень, чтобы гарантировать надлежащее качество изображения. Для эффективного использования данной функции необходимо постепенно планировать исследования с применением функции уменьшения шумов, пока не будет достигнуто необходимое сочетание уровня iDose и качества изображения.

**Примечание**

Для некоторых комбинаций параметров более высокие уровни iDose могут быть недоступны. Это делается для сохранения качества изображений. Проконсультируйтесь со своим рентгенологом или врачом-физиком, чтобы проверить настройки мАс/кВп применительно к пространственному и низкоконтрастному разрешению.

При использовании функции iDose для уменьшения шумов следует выполнять следующие рекомендации:

- Используйте пошаговый принцип при выборе необходимого уровня iDose. Начните с первого уровня iDose.
- Просмотрите несколько результатов исследований пациента с текущими (новыми) настройками, чтобы проверить качество изображения, прежде чем переходить к следующему уровню iDose.
- Воспользуйтесь краткой справочной картой iDose в качестве руководства по проценту уменьшения шума на каждом уровне iDose.
- Обязательно консультируйтесь с рентгенологом, оценивающим изображения, при выборе уровня iDose.

Настройка исследований с применением функции iDose

Перед использованием функции iDose, ее необходимо активировать:

- 1 Выберите результат карты исследования серий.
- 2 В поле параметров реконструкции выберите **iDose**. На панели результатов карты исследования серий появится значок.

**Примечание**

По умолчанию задан Стандартный (Standard) тип реконструкции. При выборе данного типа реконструкции функция iDose не включена. Активировать функцию iDose можно в любое время.

Создание уникальной карты исследования с iDose

После активации функции iDose можно приступить к проектированию исследований с использованием этой функции (более подробную информацию см. в разделе «Менеджер карты исследования» руководства пользователя).

- 1 Выберите одно или несколько исследований, в которых будет использована функция iDose.
- 2 Создайте дубликат исследования, щелкнув правую кнопку мыши в серии результатов и выбрав **Duplicate** (Дублировать).
- 3 Задайте настройки мАс/кВп для конкретного пациента и выберите уровень iDose для снижения шумов до необходимой степени.
- 4 В поле общих параметров сохраните новую карту исследования с меткой iDose, например A/P w/200 iDose1.
- 5 Проведите сканирование пациента с использованием новой карты исследования с функцией iDose.
- 6 Проверьте результаты.

Советы

- Технологией реконструкции iDose можно воспользоваться как с обзорным сканированием, так и без него.
- Сводка данных функции iDose приводится на изображении и на странице параметров изображения (Image parameters).
- Для реконструкции изображения с применением функции iDose должны быть доступны необработанные данные.

Таблица реферативных значений

Используйте данную таблицу для создания соответствующей карты исследования iDose.

Уровень iDose	Диапазон снижения шумов (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
% снижения	0-13	13-19	19-25	25-33	33-41	41-50	50-62

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

При использовании телесного фантома системы Philips для томографов Ingenuity, который представляет собой нейлоновый цилиндр диаметром 300 мм, включая воду и тефлоновые стержни, снижение шумов можно обеспечить, начиная с 250 мАс или более высокого значения. Результаты могут различаться в зависимости от фактически используемого фантома и/или размера пациента, плотности или прочих параметров сканирования (например, толщины). Ограничение числа фотонов может препятствовать достижению эффекта снижения шумов. Любые посторонние объекты в поле обзора (например, металлические артефакты) также могут повлиять на результаты.



Примечание

В зависимости от вида исследования более высокие уровни в функции iDose могут стать причиной неестественного вида изображений.

Средства снижения дозы облучения

Philips Healthcare рекомендует придерживаться и соблюдает принцип важности максимального снижения дозы облучения для всех пациентов, насколько это разумно возможно в реальных условиях. В системе присутствует ряд средств, таких как DoseRight, **3D Modulation** (Трехмерная модуляция) и **Z-Modulation** (Модуляция по оси Z), которые помогают снизить дозу облучения пациента.

Функция автоматического выбора тока (DoseRight)

Функция **DoseRight** (Модуляция дозы) обеспечивает автоматическую корректировку значений мАс для каждого пациента, основываясь на измерениях, полученных в ходе обзорного сканирования, для достижения стабильного качества изображения на пациентах различных размеров. Результатом является оптимизированная доза, рассчитанная на основании размеров пациента. В связи с тем, что для разных исследований необходимо различное качество изображения, в каждом исследовании существуют свои настройки функции DoseRight.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Система предлагает значение мАс, используя коэффициент поглощения, полученный с изображения обзорного сканирования. Данная величина мАс вычисляется по реферативному размеру, сохраненному на томографе.



Примечание

Необходимо убедиться, что перед входом в кабинет томографии пациент снял и убрал все посторонние металлические предметы, поскольку они могут повлиять на качество изображения обзорного сканирования. Перед сканированием оператор должен проверить рекомендуемую дозу.



Предупреждение

НЕ следует использовать функцию DoseRight в протоколах Calibration (Калибровка), QA (Проверка качества), а также перфузии головного мозга, непрерывной КТ и отслеживания болюса.

Общие правила работы с функцией автоматического выбора тока по дозе (DoseRight)

Активировать функцию DoseRight можно только при создании карт исследований. Если не активировать данную функцию на этом этапе, ее будет невозможно включить во время работы по плану. При вводе других значений мАс во время работы по плану функция DoseRight автоматически отключается, однако предусмотрена возможность ее повторной активации.

- Обзорное сканирование с углом 90° и 180° может потребовать несколько иных рекомендуемых значений мАс для аналогичных анатомических областей.
- В случае выполнения двойного обзорного сканирования в работе функции DoseRight используются только данные первого обзорного сканирования.

- Параметры функции DoseRight изменяются пропорционально изменениям величины кВ. В основе рекомендованных значений мАс лежит выбранное значение кВп.
- Алгоритм функции модуляции дозы DoseRight изменяет значение мАс описанным далее образом.
 - Значение мАс удваивается на каждые 5-6 см, на которые размер пациента больше реферативного.
 - Значение мАс уменьшается на каждые 7-8 см, на которые размер пациента меньше реферативного.

В функции DoseRight заданы реферативные размеры (Диаметр водяного эквивалента) для различных частей тела.

Размер пациента		Реферативный размер		
		Body (Тело)	Голова	Конечность
Взрослый	120 кг и более	39	18	11
Взрослый	90-120 кг	34	18	11
Взрослый	50-90 кг	29	18	11
Ребенок	70-80 кг	29	18	11
Ребенок	60-70 кг	28	18	11
Ребенок	50-60 кг	26	18	11
Ребенок	40-50 кг	24	16	9
Ребенок	30-40 кг	22	16	9
Ребенок	20-30 кг	20	16	9
Ребенок	10-20 кг	18	16	9
Младенец	до 10 кг	16	13	6

Алгоритм автоматического определения шеи

При выполнении обзорного сканирования организма, включая шею, функция DoseRight автоматически определяет шею и не использует голову или шейную зону в ходе вычислений (если шея не является предметом исследования).

Установка настроек управления дозой облучения

Все установки настроек управления дозой облучения доступны в меню **Preferences** (Предпочтения).

- 1 В окне **Directory** (Проводник) щелкните на кнопке **Preferences** (Предпочтения).
- 2 Нажмите **Dose Management** (Управление дозой).
- 3 Настройте необходимые параметры.
- 4 Чтобы подтвердить выбор, сохранить параметры и закрыть диалоговое окно **Preferences** (Предпочтения), нажмите на кнопку ОК.

Трехмерная модуляция

Трехмерная модуляция – это функция томографа, позволяющая модулировать ток в трубке во время каждого оборота с помощью специально разработанных аппаратных и программных алгоритмов, которые регистрируют изменения в симметрии тела пациента. Данная функция используется для максимального уменьшения дозы облучения на участках асимметрии по оси вращения без ухудшения качества изображения.

При сканировании асимметричных по оси объектов данные от слабых сигналов приводят к появлению сильных шумов, в то время как сильные сигналы не влияют значительно на общий шумовой фон.

Без использования функции трехмерной модуляции на всех углах вокруг гентри применяется одинаковый ток в трубке (мА).

Трехмерная модуляция служит для снижения значения мА сигнала с высоким уровнем напряжения в направлении вращения трубки. Результатом является сохранение дозы для асимметричных по оси объектов.

Подсчет модуляции выполняется в реальном времени в процессе сканирования с применением топограммы, используемой для расчета модуляции оборота.

- На симметричных по оси участках тела не наблюдается сохранения дозы.
- На менее симметричном участке тела возможно уменьшение дозы облучения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Функция модуляции дозы (DoseRight) и iDose

13-15

Приведенное на изображении значение мАс – это реальный показатель мАс, который использовался для конкретного среза. В случае применения функции **3D Modulation** (Трехмерная модуляция) параметры изображения включают как запланированный для обследования показатель мАс, так и фактический показатель мАс, использовавшийся для создания среза.

Трехмерная модуляция не используется в следующих случаях:

- при сканировании головы;
- при отдельном аксиальном сканировании;
- при аксиальном сканировании с углом 240 градусов.

Продольная модуляция

Если не используется продольная модуляция, на всех участках оси Z используется одинаковое значение мАс. Можно добиться значительного снижения дозы облучения, изменяя значение мАс вдоль оси Z, чтобы получить одинаковое качество изображений для пациентов различных размеров. Такая технология называется «Продольная модуляция» (Z-Modulation). Функция продольной модуляции может работать одновременно с функцией модуляции дозы DoseRight.

Диаметр среза вычисляется на основе обзорного сканирования, а модуляция – приблизительно по среднему показателю мАс DoseRight.

Для функции **Z-Modulation** (Модуляция по оси Z) доступны следующие значения: **Complete** (Исчерпывающий), **Full** (Полный), **Partial** (Частичный). Значения **Absolute Min/Max** (Абсолютный минимум/максимум) можно откорректировать с целью ограничения значений мАс/среза и оптимизации качества изображения.

При использовании функции модуляции дозы DoseRight совместно с продольной модуляцией система предлагает значение мАс на основе размеров пациента. Вы можете использовать это значение или изменить его без отключения функции продольной модуляции.



Примечание

- Если существенно снизить значение мАс относительно рекомендуемой величины, модуляция дозы может быть ограниченной.
- Если менее 30% запланированной зоны сканирования находится за пределами обзорного сканирования, значение мАс поднимается от границы обзорного сканирования до конечного положения сканирования. Если более 30% запланированной зоны сканирования находится за пределами границ обзорного сканирования, функция продольной модуляции отключается.

При выборе параметра **Partial Modulation** (Частичная модуляция) изменение мАс вдоль поверхности тела более умеренно, чем при полной модуляции. Вследствие этого **Partial Modulation** (частичная модуляция) может обеспечивать менее эффективное снижение дозы облучения, чем полная модуляция (Full Modulation).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

14 Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантов

Данная информация предназначена для разъяснения алгоритма уменьшения артефактов от металлических ортопедических имплантов (O-MAR), показания к его применению и порядок доступа к нему.

Тест снабжен иллюстрациями томограмм с металлическими имплантами в исходной реконструкции и реконструкции с использованием алгоритма O-MAR. Кроме того, сюда включены изображения, демонстрирующие использование алгоритма O-MAR для областей тела не с крупными ортопедическими имплантами, а с другими металлическими объектами.

Применение алгоритма O-MAR способно увеличить время реконструкции в зависимости от параметров изображения и количества изображений, на которые попадает металлический объект. На томограммы без металла алгоритм не влияет. Алгоритм O-MAR можно применять для всех допустимых обследований, кроме следующих режимов:

- Кардиологические исследования со стробированием
- Стробирование при пульмонологических обследованиях
- Обзорное сканирование
- Непрерывная КТ

O-MAR

Предупреждение

Алгоритм O-MAR можно использовать для уменьшения артефактов от крупных металлических ортопедических имплантов. Алгоритм O-MAR не предназначен для исключения артефактов от иных металлических объектов, например наружных металлоконструкций, имплантов рядом с кожей, металлических объектов рядом с воздушными полостями, хирургических винтов и клипс, т. к. в таких случаях возможно, наоборот, появление артефактов. Выполняются две реконструкции: с применением и без применения алгоритма O-MAR. После этого оцениваются оба изображения.

Алгоритм O-MAR позволяет использовать функцию **Metal Artifact Reduction** (Уменьшение металлических артефактов) и уменьшить артефакты от металлических предметов.

Алгоритм O-MAR применяется только к тем изображениям, на которые попадают металлические объекты. К другим снимкам он не применяется. Металлические объекты сильнее поглощают рентгеновское излучение, чем мягкие ткани и кости, поэтому меньшее количество фотонов достигает детекторов после прохождения через металл. Это вызывает значительное увеличение жесткости излучения, что приводит к появлению ярких или темных артефактов в виде полос или звезд. Применение стандартных методов реконструкции не позволяет получить изображения с металлическими объектами без артефактов.

Алгоритм O-MAR значительно улучшает качество изображений, на которые попадают крупные ортопедические импланты. В ряде случаев алгоритм O-MAR сам приводит к появлению артефактов. См. раздел **Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению**.

Томограммы, полученные с применением алгоритма O-MAR, следует оценивать в сравнении с исходными томограммами, полученными без применения алгоритма.

Порядок выполнения сканирования

Далее представлены основные этапы для применения алгоритма O-MAR.

- 1 Введите демографические сведения о пациенте и выберите нужную группу и карточку обследования.
- 2 Проверьте параметры обзорного сканирования и при необходимости внесите в них изменения. Щелкните по кнопке **GO** (Пуск), чтобы начать сбор данных для обзорного сканирования.
- 3 Спланируйте обзорное сканирование по топограмме, установив необходимые параметры. Во вкладке **All Parameters** (Все параметры) нажмите **O-MAR**.
 - На экран выводится сообщение, в котором говорится о добавлении дополнительной реконструкции без алгоритма O-MAR.
 - В список серий будет добавлена вторая реконструкция (реконструкция без алгоритма O-MAR).



Примечание

Кроме того, алгоритм O-MAR можно выбрать при выполнении автономной реконструкции.

Примеры изображений, полученных с помощью алгоритма O-MAR

Приведенные далее изображения иллюстрируют преимущества алгоритма O-MAR.

Протез тазобедренного сустава

Исходное изображение



O-MAR



Протез тазобедренного сустава

Исходное изображение



O-MAR



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение

O-MAR



Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение

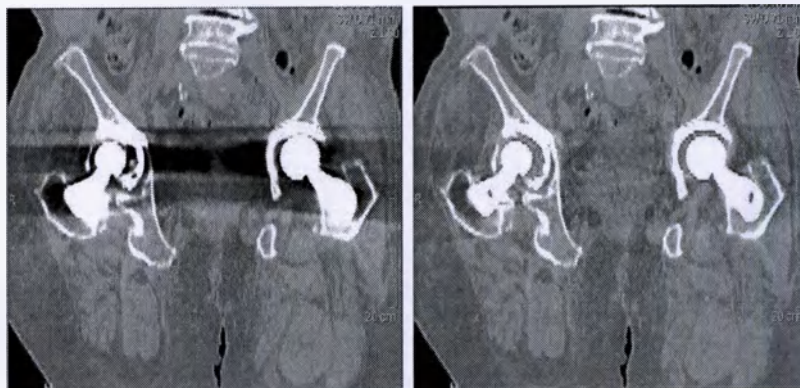
O-MAR



Протез тазобедренного сустава с двух сторон

Исходное изображение

O-MAR



Примеры противопоказаний к применению алгоритма O-MAR

Под противопоказанием понимается клиническая ситуация, в которой алгоритм O-MAR применять не следует.

В настоящее время известны следующие противопоказания:

- наличие наружных металлоконструкций, в том числе применение висмутового экрана;
- импланты, расположенные близко к коже;
- металлические объекты вблизи или внутри воздушных полостей;
- наличие мелких металлических объектов, например хирургических винтов, мелких штифтов, клипс и проч.

Виды противопоказаний в данном разделе представляют собой примеры применения алгоритма O-MAR в исследованиях, на которых попадают не крупные ортопедические импланты, а иные металлические объекты. Эти примеры представлены для иллюстрации и не являются исчерпывающими. Приведенные случаи отражают известные недостатки алгоритма и не являются полным перечнем ситуаций, в которых может потребоваться уменьшение артефактов от металла.

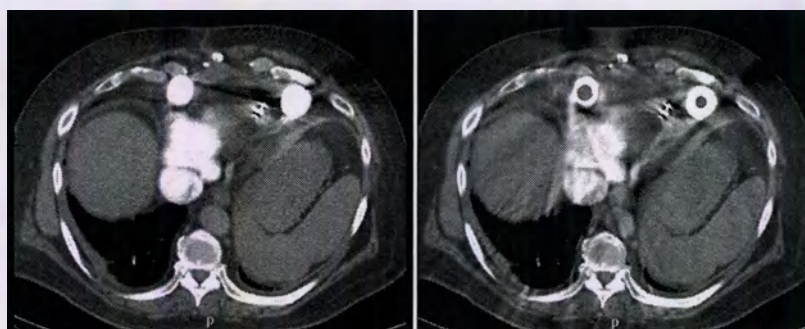
Результаты использования алгоритма O-MAR при наличии противопоказаний к его применению

Применение функции Metal Artifact Reduction (Уменьшение артефактов от металла) для реконструкции изображения мягких тканей

Пример появления полос на томограмме мягких тканей.

Исходное изображение

O-MAR

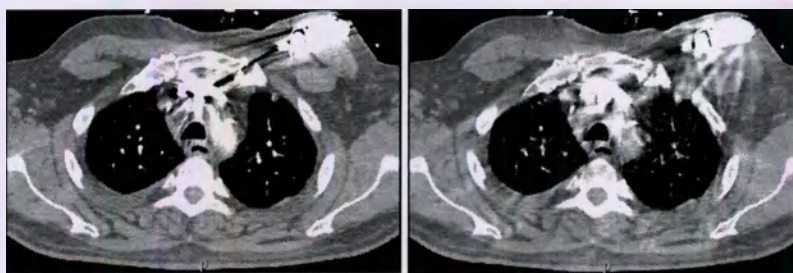


Полосы, попадающие на изображение легкого

Пример появления полос, попадающих на изображение легкого. Результат применения функции **Metal Artifact Reduction** (Уменьшение артефактов от металла) менее заметен в окне **Lung** (Легкое).

Исходное изображение

O-MAR



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Уменьшение артефактов от металлических ортопедических имплантов

14-7

Spine (Позвоночник)

Снижение яркости кортикальной пластинки и губчатого вещества тела позвонка.



Примечание

Алгоритм O-MAR нельзя применять при наличии позвоночных винтов.

Исходное изображение



O-MAR



Металлический объект вне тела

Существенное увеличение объема тканей на снимке при наличии металлического объекта вне тела пациента.

Исходное изображение



O-MAR



Наружные металлоконструкции

Снижение яркости кортикальной пластинки и губчатого вещества кости, небольшое увеличение объема тканей в области легких.

Исходное изображение

O-MAR

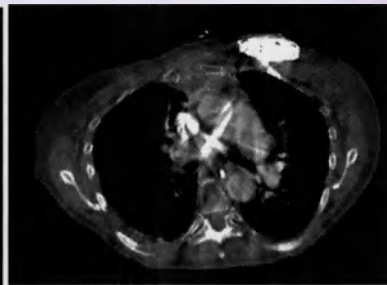
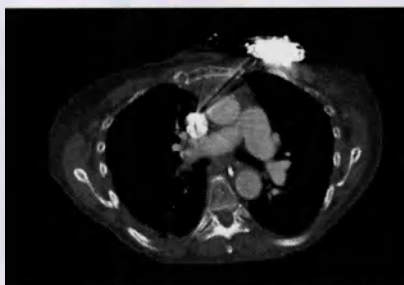


Применение функции Metal Artifact Reduction (Уменьшение артефактов от металла) при наличии кардиостимулятора

Применение алгоритма O-MAR при наличии кардиостимулятора приводит к появлению выраженных полос.

Исходное изображение

O-MAR

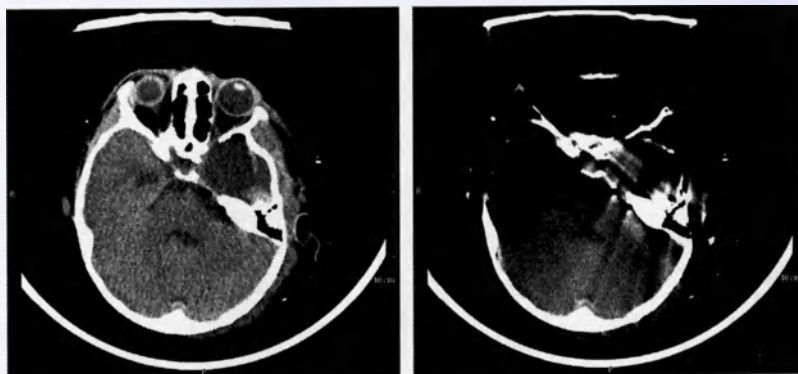


Висмутовый экран

Изображения, полученные с висмутовым экраном: реконструкция с применением и без применения алгоритма O-MAR.

Исходное изображение

O-MAR



Обозначение алгоритма O-MAR

Для обозначения алгоритма O-MAR имеются три метки DICOM: две публичные и одна частная. Эти метки должны отображаться на рабочих станциях DICOM и других рабочих станциях.

Имя метки	Идентификатор метки
Series Description (Описание серии)	0008,103E
Image Comments (Комментарии к изображению)	0020,4000
Image Label (private) (Метка изображения, частная)	00E1,0040

Предупреждение

- Все изображения, полученные с помощью алгоритма O-MAR, должны быть помечены соответствующими метками. Однако метки O-MAR могут не сохраняться автоматически при всех операциях последующей обработки.
- Метки O-MAR могут быть потеряны при передаче данных по сети.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

15 Film (Создание пленок)

Приложение **Film** (Пленка) позволяет просматривать изображения, изменять их расположение, настраивать окно, изменять масштаб и добавлять комментарии к изображениям перед их отправкой на печать с сервера. Все пленки изображений сохраняются в области **Print History** (Журнал печати).

- Для загрузки и создания пленок можно параллельно выбирать данные более одного пациента.
- **Multiple Film Sections** (Несколько разделов пленки) – для каждого отдельная настройка пленки. Разделы обеспечивают гибкость при группировании нескольких изображений в одно.
- Возможность выбора расположения кадров на странице.
- Режим **Overview** (Обзор) для просмотра в одном окне целых разделов пленки и организации расположения страниц.
- Поддержка печати верхних и нижних колонтитулов (настройка в окне настроек **Preferences** (Предпочтения)).
- Фоновая печать с контролем очереди печати.
- Печать на принтерах, совместимых со стандартом DICOM и ОС Windows.



Примечание

Для создания одной и той же пленки нельзя использовать данные более одного пациента.

Окно приложения Film (Создать пленку)

В окне **Film** (Пленка) страницы, выбранные с помощью инструментов **Layout** (Режим), обозначены желтой рамкой, определяющей их как серию.



Одно изображение обведено синей рамкой. В данном случае оно является активным.

Приложение позволяет группировать серии для изменения формата расположения, настройки окна и масштабирования.

Другие функции приложения **Film** (Пленка), например, **Page Break** (Разрыв страницы) и **New Page** (Новая страница), применяются к активному изображению.

Patient Select (Выбор пациента)

Два приложения могут одновременно отправлять изображения разных пациентов. Одновременно на экране могут отображаться данные только одного пациента. Для загрузки и создания пленок можно параллельно выбирать данные более одного пациента. Активными могут быть одновременно до десяти пациентов. Выберите пациента из списка пациентов.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Active Studies (Активные исследования)

Исследования в этом каталоге можно многократно загружать и печатать. Активные пациенты всегда отображаются даже после выхода и повторного входа в систему. Приложение **Film** (Пленка) сохраняет активные исследования в раскрывающемся списке. Чтобы удалить исследование, выполните описанные ниже действия.

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на меню **Patient select** (Выбор пациента).
- 2 Щелкните кнопку **Delete patient** (Удалить пациента).

Инструменты Layout (Режим)

С помощью инструментария **Layout** (Формат расположения) можно выбирать способ отображения изображений, а также изменять расположение и ориентацию изображений и выполнять различное выделение изображений.

Display (Экран)



Режим **Normal** (Обычный) – отображение одновременно одной страницы пленок с выбранным макетом страницы.



Режим **Overview** (Обзор) – отображение одновременно всех страниц пленок пациента в одном окне.

В обоих режимах можно выполнять следующие действия:

- Можно вырезать, копировать или вставлять страницы в пределах серии.
- Можно вырезать, копировать или вставлять серии.
- Можно выбирать одно или несколько изображений в пределах серии пленок или на нескольких страницах с помощью клавиши Ctrl или Shift для просмотра и выполнения действий с ними.

Ориентация

Выбранные изображения и разделы можно переворачивать зеркально по горизонтали или вертикали и вращать по часовой стрелке или против нее.

Layout (Режим)

Нажмите на значок необходимого макета страницы; 1x1, 2x2.

Функция **Custom Layout** (Настраиваемый режим) – позволяет выбирать количество рядов и столбцов для макета страницы. Можно ввести не более 8 рядов и 8 столбцов. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы применить формат страницы.

Layout Manager (Менеджер схемы расположения) – открывает диалоговое окно Layout Manager.



Щелкните на кнопке **Add layout** (Добавить формат расположения), чтобы открыть список заводских настроек формата. Данная функция позволяет вернуть заводские настройки формата расположения в список, если они были ранее или случайно удалены. Можно также добавлять дополнительные схемы расположения, не указанные в меню.



Выберите из списка формат расположения, который необходимо удалить, и нажмите на кнопку **Delete layout** (Удалить формат расположения). Удаленные схемы расположения, которые были определены пользователем, удаляются безвозвратно.



Rename layout (Переименовать формат расположения) – позволяет переименовывать выбранный формат расположения. Заводской формат расположения нельзя переименовывать.

Selection (Выбор)

В различных режимах **Selection** (Выбор) можно выбирать изображения для работы.



Примечание

Этот режим определяет те изображения, которые выбраны, а не те, которые активны.

- Активное изображение находится в составе выбранных.
- Активным может быть только одно изображение.
- Активное изображение в составе выбранных выделяется синей рамкой.
- Выбранные изображения выделены желтой рамкой.



Select Remaining images (Выбрать оставшиеся изображения) – позволяет выбрать все изображения, которые остались после активного изображения.



Select series (Выбрать серию) – позволяет выбрать серию.



Select all images (Выбрать все изображения) – позволяет выбрать все данные.



Deselect images (Снять выделение с изображений) – позволяет снять выделение с изображений после применения трех предыдущих функций, чтобы было выбрано только активное изображение.

Действия, которые можно выполнять в режиме выбора:

- ориентация;
- удаление;
- вырезание (не работает, если выделены все элементы);
- копирование;
- сохранение;
- панорамирование;
- масштабирование;
- настройка окна
- печать;
- создание серий.

С активным изображением можно выполнять следующие действия:

- **Annotations** (Комментарии);
- **Page Break** (Разрыв страницы) (добавить/удалить);
- **Insert Parameter Image** (Вставить параметрическое изображение);
- **Insert Blank Image** (Вставить пустое изображение);
- **Print Active Image** (Печать активного изображения);

- **Paste** (Вставить) (место выполнения вставки определяется по активному изображению);
- **Start series** (Начать серию) (первым изображением в новом разделе будет активное изображение).

Edit Image (Редактирование изображения)

Выберите изображения для редактирования, затем щелкните на кнопке с нужной функцией редактирования.



Нажмите на **Delete image** (Удалить изображение), чтобы удалить выбранные изображения.



Нажмите на **Cut image** (Вырезать изображение), чтобы вырезать выбранные изображения. Вырезанные изображения остаются в буфере обмена для их дальнейшей вставки.



Нажмите на **Copy image** (Копировать изображение), чтобы скопировать выбранные изображения. Скопированные изображения остаются в буфере обмена для их дальнейшей вставки.



Нажмите на **Paste image** (Вставить изображение), чтобы вставить одно или несколько вырезанных или скопированных изображений. Изображения размещаются после текущего выбранного изображения.

Вкладки функций Film (Пленка)

Для доступа к функциям нажмите на стрелку в окне вкладки. Будет показан список имеющихся функций.

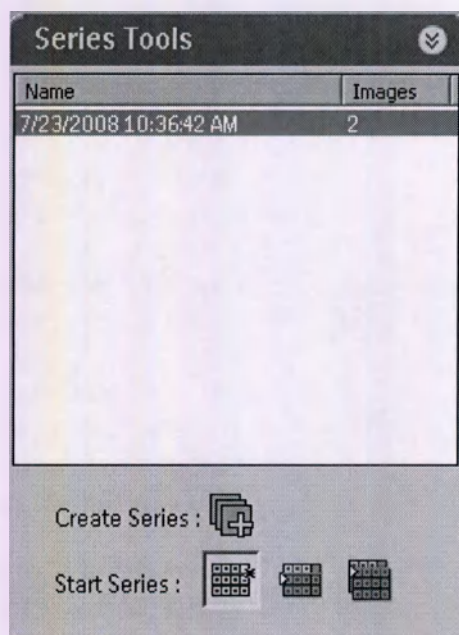
Series Tools (Средства для работы с сериями)

Изображения, отправленные в приложение просмотра пленок, можно сгруппировать в серии.

По каждому пациенту допускается определенное число серий пленок. Каждая серия пленки может иметь свои атрибуты печати (например, формат) и свои настройки расположения и окна.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

В столбце **Name** (Название) приведены названия серий. В столбце **Images** (Изображения) приведено количество изображений в серии.



Start Series (Начать серию)

Функция **Start Series** (Начать серию) используется для определения способа представления последовательных серий на пленке. Ниже описаны некоторые возможности приложений для создания пленок. Они отвечают за расположение серии на странице.



Continuous (Непрерывный) – позволяет установить серию в непрерывный раздел без разрывов.



Next Row (Следующая строка) – позволяет разделять две серии в одной строке. Нажмите на кнопку функции **Next Row** (следующая строка), чтобы переместить следующую серию изображений на другую строку.



Next Page (Следующая страница) – позволяет поместить серию на следующей странице.

Примечание

Кнопки выбора формата расположения окон не влияют на разрывы серий. Они организованы с учетом настроек функции Series (Серия).

Create New Series (Создать новую серию)

Нажмите на кнопку **Create New Series** (Создать новую серию), чтобы создать новую серию из текущих выбранных изображений на пленке.

Другие функции работы с сериями

Эти функции можно выбрать из меню правой кнопки мыши.

Нажмите на кнопку функции **Split** (Разбить), чтобы разделить серию на две. Разделение происходит по выбранному изображению.

Нажмите на кнопку функции **Combine** (Комбинировать), чтобы объединить серии. Функция выполняет объединение текущей и следующей за ней серии.

Tools (Средства)

Вкладка **Tools** (Средства) содержит различные инструменты, которые можно использовать для изменения отображения изображений в исследовании пациента.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Image Order (Порядок изображений)

Раздел может иметь только один формат. Выберите один из следующих вариантов, описанных ниже:



Reorder (Переставить) – позволяет перетаскивать изображения в пределах серии.



Reverse (Обратный порядок) – изменяет порядок изображений в пределах одного раздела на обратный. Последнее становится первым, а первое – последним.



Sort (Сортировать) – нажмите на кнопку **Section Sort** (Сортировать раздел), чтобы открыть диалоговое окно.

Эта функция предназначена для сортировки изображений в активном разделе по приоритету, параметрам и порядку сортировки.

Также можно создавать, сохранять и удалять протоколы сортировки.



Примечание

Подробные сведения о функции сортировки см. в разделе, посвященном двумерному режиму просмотра, руководства для пользователей по средству просмотра КТ.

Insert (Вставить)



Вставляет разрыв страницы после активного изображения.



Удаляет разрыв страницы после активного изображения.



Вставляет пустое изображение после активного изображения.



Вставляет страницу Image Parameter (Параметры изображения) **после** активного изображения. Параметрическое изображение содержит сведения о пациенте. Для каждого изображения допускается только одно параметрическое изображение. Для лучшего отображения параметрического изображения выберите режим просмотра и измените формат расположения изображений.

Вставляет **страницу Image Parameter** (Параметры изображения) **перед** активным изображением.



Вставляет **разрыв строки** после активного изображения.



Удаляет **разрыв строки** после активного изображения.

Поле **Format** (Формат)



Dual (Сдвоенный) режим служит для создания копии каждого изображения в активной серии и отображает ее справа от оригинала.

- 1 Нажмите на изображение в необходимой серии, чтобы сделать его активным (должна появиться синяя рамка).
- 2 Нажмите на кнопку **Dual** (Сдвоенный).



Примечание

Если в режиме **Dual Mode** (Сдвоенный режим) формат страницы имеет нечетное количество столбцов, копии изображений последнего столбца не будут отображаться на странице. Перед включением режима **Dual Mode** (Сдвоенный режим) рекомендуется изменить формат страницы, выбрав четное количество столбцов.

- 3 Для просмотра двух разных тканей или анатомических областей используйте функции **Window** (Настройка параметров окна) и **Zoom** (Масштабирование) по каждой группе в отдельности.

Для отключения режима **Dual Mode** (Сдвоенный режим) выполните следующие действия.

- 1 В списке серий выберите серию, для которой включен сдвоенный режим.
- 2 Нажмите на кнопку **Dual** (Сдвоенный).



Функция **Multi Format** (Многоформатное изображение) позволяет выбирать несколько изображений и комбинировать их в одно. Результатом будет изображение вторичного захвата.

- 1 Выберите изображения, которые нужно скомбинировать в многоформатную страницу.

Чтобы выбрать несколько отдельных изображений, при выделении удерживайте клавишу <Ctrl>. Чтобы выбрать диапазон изображений, при выделении удерживайте клавишу <Shift>.



- 2 Нажмите на кнопку функции **MultiFormat** (Многоформатное изображение). Откроется диалоговое окно **MultiFormat Selection** (Варианты многоформатного изображения).

- 3 Выберите необходимый формат.

- 4 Нажмите кнопку **OK**.

Вы можете отменить функцию **MultiFormat image** (Многоформатное изображение).

- 1 Нажмите на стрелку **MultiFormat** (Многоформатное изображение).



- 2 Нажмите на кнопку **Undo multi format image** (Отменить создание многоформатного изображения).



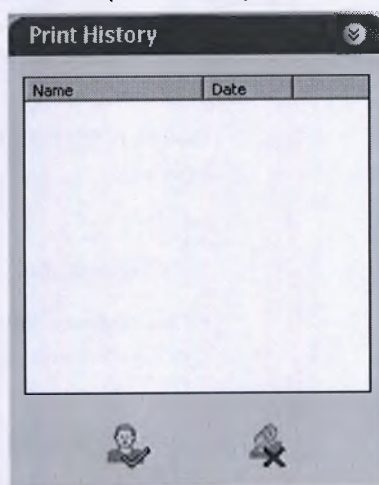
Для копирования параметров настройки окна, масштаба, панорамирования, улучшения качества изображения, обращения цветов в окне с одного изображения («исходного») на одно или несколько других изображений («целевых») используйте функцию **Clone** (Клонирование).

Print History (Журнал печати)

После того, как печать всех изображений завершена, исследование перемещается из выпадающего списка активных исследований в список **Print History** (Журнал печати).

На вкладке **Print History** (Журнал печати) хранятся копии последних пятидесяти распечатанных исследований пациентов. Если нужно напечатать дополнительные копии ранее распечатанного исследования пациента, можно войти в **Print History** (Журнал печати) и выбрать нужного пациента из списка.

Когда количество отправленных проектов в списке превышает 50, исследования будут удаляться из списка в порядке их поступления (более старые – в первую очередь).



Список **Print History** (Журнал печати) содержит следующие столбцы:

- **Name** (Имя) – имя пациента;
- **Date** (Дата) – дата печати исследования пациента.

Чтобы открыть исследование пациента из **Print History** (Журнал печати), поступите, как описано ниже.

- 1 Нажмите на вкладку **Print History** (Журнал печати).
- 2 Выберите исследование пациента.
- 3 Нажмите на значок **Load Patient** (Загрузить пациента).



Чтобы удалить исследование пациента из списка **Print History** (Журнал печати), поступите, как описано ниже.



- 1 Выберите исследование пациента.
- 2 Щелкните **Delete** (Удалить).



Для удаления всех пациентов из списка **Print History** (Журнал печати) нажмите на кнопку функции **Clear History** (Очистить журнал).

Printers (Принтеры)

На вкладке **Printers** (Принтеры) можно сделать принтер активным, сконфигурировать его и задать настройки, а также установить принтер по умолчанию. Кроме того, можно выполнить печать с помощью принтеров, указанных пользователем в операционной системе Windows, или с помощью принтера DICOM, заданного на сервере.



Примечание

- Системный администратор может отключить возможность пользования принтером DICOM.

Поддерживаемые принтеры

- DICOM – цветная и черно-белая печать;
- сетевые принтеры стандарта, отличного от DICOM;
- принтеры стандарта, отличного от DICOM, непосредственно подключенные к рабочему компьютеру.

Выбор принтера

К системе может быть подключено несколько принтеров.

Выбор другого принтера.

- 1 В первом поле на вкладке **Printers** (Принтеры) нажмите на стрелку. Откроется список доступных принтеров.
- 2 Выберите нужный принтер в списке.

Set as Default (Установить по умолчанию)

Нажмите на **Set as a default** (Задать по умолчанию), чтобы выбрать текущий принтер как принтер по умолчанию. В следующий раз при запуске приложения по умолчанию будет выбран этот принтер.

Configure Printer (Настройка конфигурации принтера)



Примечание

- Кнопка **Configure Printer (Настройка конфигурации принтера)** затенена серым до тех пор, пока принтер не будет выбран.
- Пример диалогового окна настройки конфигурации показан ниже. Фактические параметры настроек могут отличаться в зависимости от выбранного принтера на конкретном рабочем месте.

Нажмите на **Configure Printer (Настройка конфигурации принтера)**, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации принтера. Задайте необходимые настройки принтера.

Отправка изображений на принтер

- 1 Выберите принтер из меню **Printer (Принтер)**.
- 2 В диалоговом окне **Settings (Настройки)** задайте нужные настройки принтера: например, размер и ориентация.



Примечание

Определенные доступные для выбора параметры настройки могут различаться в зависимости от выбранного принтера.

- 3 Нажмите на **Print (Печать)** для отправки выбранных пленок с изображением на принтер.
- 4 Откроется диалоговое окно печати.
- 5 Выберите диапазон страниц и количество копий.
- 6 Нажмите кнопку **OK**.



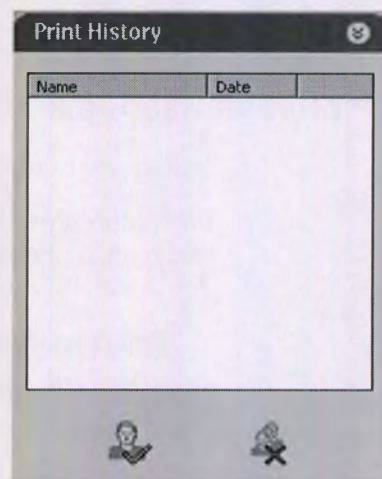
Примечание

Если кнопка **Print (Печать)** неактивна, выберите принтер на вкладке **Printers (Принтеры)**, чтобы активировать ее.

Вкладка Print History (Журнал печати)

На вкладке **Print History** (Журнал печати) хранятся копии последних пятидесяти распечатанных исследований пациентов. Если нужно напечатать дополнительные копии ранее распечатанного исследования пациента, можно войти в **Print History** (Журнал печати) и выбрать нужного пациента из списка.

Когда количество отправленных проектов в списке превышает 50, исследования будут удаляться из списка в порядке их поступления (более старые – в первую очередь).



Список **Print History** (Журнал печати) содержит следующие столбцы:

- **Name** (Имя) – имя пациента;
- **Date** (Дата) – дата печати исследования пациента.

Чтобы открыть исследование пациента из **Print History** (Журнал печати), поступите, как описано ниже.



- 1 Нажмите на вкладку **Print History** (Журнал печати).
- 2 Выберите исследование пациента.
- 3 Нажмите на значок **Load Patient** (Загрузить пациента).

Чтобы удалить исследование пациента из списка **Print History** (Журнал печати), поступите, как описано ниже.



1 Выберите исследование пациента.

2 Щелкните **Delete** (Удалить).



Для удаления всех пациентов из списка **Print History** (Журнал печати) нажмите на кнопку функции **Clear History** (Очистить журнал).

Стандартные инструменты



Стандартные инструменты можно найти в каждом приложении, отображающем изображение. К этим инструментам относятся такие основные функции, как управление изображениями, функции измерения изображений, сохранение изображений и данных.

См. подробную информацию в разделе **Common Tools** (Стандартные инструменты) руководства «*Информация о системе*».

16 Report (Отчет)

В приложении **Report** (Отчет) можно создавать, редактировать и распечатывать отчеты.

Приложение **Report** (Отчет) в качестве текстового редактора использует приложение Microsoft Word. Это позволяет редактировать отчет, как любой документ приложения Microsoft Word. Кроме того, редактировать отчет можно при помощи функций, расположенных на панели слева от отчета.

Можно включить в отчет информацию о сканировании пациента, а также добавить дополнительные данные, такие как:

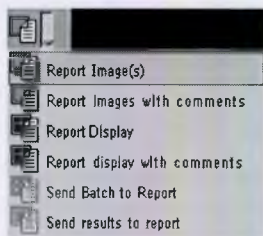
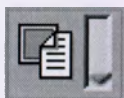
- результаты анализа;
- образцы изображений;
- рекомендации;
- комментарии.



Примечание

Изображения отчетов и окон, приведенные в данной главе, взяты из различных приложений исключительно в качестве примера.

Create a Report (Создать отчет)



Отчет невозможно создать, пока не отправлены данные или изображения из приложения. Эту процедуру можно использовать для отправки сведений о пациенте из исследования в приложение **Report** (Отчет).

- 1 Нажмите на кнопку **Report image(s)** (Отправить изображения в отчет).
- 2 Выберите необходимый пункт. Параметры могут меняться в зависимости от используемого приложения.
- 3 Если открывается диалоговое окно **Patient History** (История пациента), занесите всю необходимую информацию и нажмите **OK**.
- 4 На рабочей панели задач нажмите кнопку **Report** (Отчет).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа - полностью или по частям - электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Системы ПЭТ/КТ Ingenuity TF

Report (Отчет)

16-1



Предупреждение

Соблюдайте осторожность при редактировании отчета.
В некоторых частях отчета можно изменять информацию
об анализе или пациенте, полученную из приложения.

Report Window (Окно отчета)

Отчет можно редактировать при помощи инструментов
для работы с текстом, расположенных сверху окна,
а также параметров слева от него.



Примечание

- Содержание отчета зависит от выбранного шаблона отчета.
- Задайте в разделе Preferences (Настройки) необходимые
для вашего учреждения параметры создания отчетов.

Patient Select (Выбор пациента)

Можно получить доступ к нескольким черновым отчетам.
Выберите пациента из списка пациентов.

Show Thumbnails (Показать эскизы)

Выберите эту функцию, чтобы вывести на экран эскизы
страниц в отчете. Нажмите на уменьшенное изображение
страницы, чтобы вывести на экран непосредственно эту
страницу отчета.

Form Mode (Режим формы)

Выберите **Form mode** (Режим формы), чтобы редактировать
в отчете поля формы, например, флажки. Данный режим
отключает функции текстового редактора.

Вкладки функции Report (Отчет)

Для доступа к дополнительным функциям нажмите на стрелку
в окне вкладки. Будет показан список доступных вкладок.

Вкладка Reports (Отчеты)

На вкладке **Reports** (Отчеты) предлагается список приложений и дат доступных отчетов по выбранному пациенту.

Можно удалить отчет из вкладки **Reports** (Отчеты). Щелкните правой кнопкой мыши по отчету и выберите **Delete** (Удалить).

Вкладка Summary Images (Сводные изображения)

На вкладке **Summary Images** (Сводные изображения) показаны изображения, отправленные из клинического приложения, в режиме предварительного просмотра. Изображения также сохранены в формате DICOM в приложении **Directory** (Проводник) на вкладке серий, обозначенной как **Summary** (Сводка).

Выбранные изображения выделены синей рамкой.

Инструменты вкладки

Summary Images (Сводные изображения)



Save as summary images (Сохранить как сводные изображения) – нажмите эту кнопку, чтобы сохранить выбранное изображение(-я). Изображение(-я) сохраняется на выбранные устройства. Данная функция позволяет назвать изображение, изменить его формат (например, JPEG или **Secondary Capture** (Вторичный снимок)), а также выбрать устройство для сохранения.



Titles On/Off (Включить/Выключить заголовки) – нажатием этой кнопки можно включить или выключить отображение заголовков на изображениях. Она удалит только заголовки изображений, отправляемых в отчет. Все сохраненные изображения по-прежнему будут содержать заголовки.



Add selected images to report (Добавить выбранные изображения в отчет) – выберите изображение, которое необходимо добавить, затем нажмите на эту кнопку. Можно выбрать отдельные изображения, удерживая клавишу <Ctrl> и щелкая по нужным изображениям. Можно выбрать несколько значений, удерживая клавишу <Shift> и выбрав первое, а затем последнее из добавляемых изображений.



Add all images to report (Добавить все изображения в отчет) – нажмите эту кнопку, чтобы добавить все изображения в отчет.

Вкладка Tools (Инструменты)

Summary Image Layout (Схема расположения сводных изображений) – выберите схему расположения, включая размер и место размещения изображений. Можно задать способ отображения комментариев или подписей к изображениям, используя параметр **Custom** (Нестандартное).

Change logo (Изменить логотип) – позволяет выбирать логотипы больницы для отображения. Можно также добавлять или удалять логотипы. Чтобы изменить логотип по умолчанию, следует выбрать необходимый логотип, нажав кнопку **Set As Default** (Установить по умолчанию).

Insert page break (Вставить разрыв страницы) – нажмите на эту кнопку, чтобы вставить в отчет разрыв страницы.

Insert table (Вставить таблицу) – поместите курсор в том месте документа, где требуется добавить таблицу, затем нажмите на кнопку **Insert table** (Вставить таблицу). Можно задать свойства стола.

Insert picture (Вставить рисунок) – поместите курсор в том месте документа, где требуется добавить изображение, затем нажмите на кнопку **Insert picture** (Вставить рисунок). Выберите требуемый файл с изображением.

Вкладка Preset Text (Предварительно составленный текст)

Вкладка **Preset Text** (Предварительно составленный текст) позволяет создавать для отдельных исследований пользовательский, предварительно составленный текст для его включения в отчет.

Создание предварительно составленного текста

- 1 Выберите исследование, для которого необходимо создать текст.
- 2 Нажмите кнопку **Create a New Preset Text** (Создать новый предварительно составленный текст). Откроется окно **Preset Text Editor** (Редактор предварительно составленного текста).
- 3 Заполните поля **Title** (Заголовок) и **Category** (Категория). Введите предварительно составленный текст.
- 4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).



Теперь на вкладке **Preset text** (Предварительно составленный текст) под категорией конкретного приложения появится предварительно составленный текст.

Добавление текста в отчет



Примечание

Перед добавлением текста в отчет убедитесь, что режим **Form Mode** (Режим формы) отключен.

- 1 Выберите категорию предварительно составленного текста.
- 2 Выберите заголовок предварительно составленного текста.
- 3 Поместите курсор в том месте документа, где должен располагаться текст.
- 4 Нажмите кнопку **Add Preset Text** (Добавить предварительно составленный текст).



Редактирование или удаление предварительно составленного текста

Редактирование предварительно составленного текста.



- 1 Выберите категорию предварительно составленного текста.
- 2 Выберите заголовок предварительно составленного текста.
- 3 Выберите **редактирование предварительно составленного текста**. Внесите необходимые изменения.
- 4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Удаление предварительно составленного текста.



- 1 Выберите категорию предварительно составленного текста.
- 2 Выберите заголовок предварительно составленного текста.
- 3 Нажмите кнопку **Delete Preset Text** (Удалить предварительно составленный текст). Подтвердите удаление.

Язык

Выберите язык, который необходимо использовать в отчете.



Примечание

Ваши комментарии останутся на языке системы.

Шаблон

Выбирает шаблон для отчета.

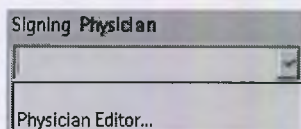


Примечание

Перед вводом текста отчета во избежание потери всех данных, введенных в отчет вручную, необходимо внести нужные изменения в язык и шаблон.

Signing Physician (Подписывающий врач)

Добавление и редактирование имени врача



- 1 Выберите **Physician Editor** (Редактор профиля врача) из меню **Signing Physician** (Подписывающий врач). Откроется диалоговое окно **Signing Physician Editor** (Редактор профиля подписывающего врача).
- 2 Выберите пункты **New** (Новый) или **Edit** (Редактировать) (или **Delete** (Удалить), если вы хотите удалить имя врача). Введите или, при необходимости, измените имя и нажмите **OK**.
- 3 После добавления или изменения имя появится в выпадающем меню **Signing Physician** (Подписывающий врач).

Approve Report (Утвердить отчет)

Данная функция позволяет сохранить окончательный отчет в виде PDF-файла, внедренного в DICOM-файл, или файла **Secondary Capture** (Вторичный захват), который можно отправить в систему PACS. Формат PDF признан не всеми поставщиками систем PACS.

- 1 Нажмите кнопку **Approve** (Утвердить). Откроется диалоговое окно **Store Approved Report** (Сохранение утвержденного отчета).
- 2 Выберите пункт в поле **Save Type** (Сохранить в формате).
- 3 Выберите устройства. Выбранные устройства выделяются синим цветом. Чтобы отменить выбор, щелкните по устройству второй раз.
- 4 Нажмите кнопку **OK**. Отчет в формате **DICOM Embedded PDF** (PDF-файл, внедренный в DICOM-файл) добавляется на вкладку **Reports** (Отчеты), а в формате **Secondary Capture** (Вторичный захват) – на вкладку **Series** (Серии) в приложении **Patient Directory** (Проводник пациента) как утвержденный отчет.



Примечание

После утверждения отчета его нельзя редактировать или сохранять в виде другого файла.

По щелчку правой кнопкой мыши по названию отчета в приложении **Patient Directory** (Каталог пациента) открывается меню с соответствующими функциями. Более подробную информацию см. в списке серий.

Print Report (Печать отчета)



Нажмите для печати отчета. Для печати отчетов можно использовать любой принтер Windows (не предоставляется компанией Philips Healthcare).

Close Report (Заккрыть отчет)



Нажмите, чтобы закрыть отчет.

Philips Healthcare входит в состав
компании Royal Philips Electronics

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com

Адрес изготовителя

595 Miner Road
Cleveland, OH 44143
USA

Представительство в Европейском Союзе

Philips Healthcare, Nederland B.V.
PHC Quality & Regulatory Affairs
Europe
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Адрес компании-владельца авторских прав

Philips Healthcare, Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

Уполномоченный представитель в Российской Федерации:

По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания,
качества оборудования и др., на территории Российской Федерации следует обращаться к:

ООО «Филипс»

Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13
Телефон/факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59,
адрес электронной почты: phc.russia@philips.com



© Koninklijke Philips Electronics N.V., 2012

Все права защищены. Воспроизведение или передача данного документа полностью или по частям электронным либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Dell является товарным знаком компании Dell Computer Corporation, зарегистрированным в США.
Microsoft является товарным знаком компании Microsoft Corporation, зарегистрированным в США.

Напечатано в USA.
459800337101 ред. А * Ноябрь 2012

Перевод с английского на русский язык:

Подпись от руки:

Синтия Орис

(Cynthia Oris)

Специалист регуляторного отдела

Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк.

(Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.)

ШТАТ ОГАЙО)

) МЕСТО ПОДПИСАНИЯ ДОКУМЕНТА

ОКРУГ КАЙАХОГА)

12 ноября 2015 года, я, нижеподписавшееся должностное лицо, государственный нотариус указанного округа и штата, подтверждаю личное присутствие Синтии Орис (Cynthia Oris), чья личность была установлена на основании предоставленных ей доказательств, что она является Специалистом регуляторного отдела компании Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк. (Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.) и уполномочена подписывать настоящие документы в вышеозначенной компании.

подписано мной собственноручно с приложением печати в вышеуказанную дату

Подпись от руки

Джеймс Нейл Редмонд

Государственный нотариус

Прямоугольная печать черного цвета

ДЖЕЙМС НЕЙЛ РЕДМОНД, АДВОКАТ

(JAMES NEIL REDMOND, Atty.)

Государственный нотариус, штат Огайо

Срок действия полномочий: бессрочно

Раздел 147.03 R.C. (свод законов с поправками, штат Огайо)

Круглая печать с тиснением:

Нотариальная печать

Штат Огайо

Перевод с английского на русский язык.

Перевела

Иванова Юлия Георгиевна

Город Москва.

03 ДЕК 2015

Я, Артюх Игорь Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Ивановой Юлией Георгиевной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 7-1492

Взыскано по тарифу: 100 рублей 00 копеек.

Взыскано за оказание услуг правового

и технического характера: 600 рублей 00 копеек.

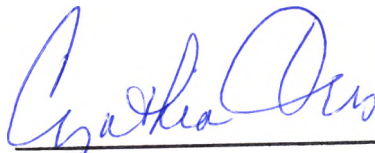
Нотариус

[Подпись]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 149 листов.
Нотариус *[Подпись]*



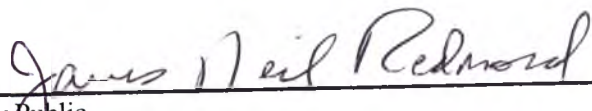


Cynthia Oris
Regulatory Affairs Specialist
Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.

STATE OF OHIO)
) SS:
COUNTY OF CUYHOGA)

On this 18th day of November, 2015 before me, the undersigned authority, a notary public in and for the said county and state, personally appeared, Cynthia Oris, to me known, who being by me duly sworn, did depose and state that she is the Regulatory Affairs Specialist of Philips Medical Systems (Cleveland), Inc. and that she signed her name to the above instrument by proper authority of said corporation.

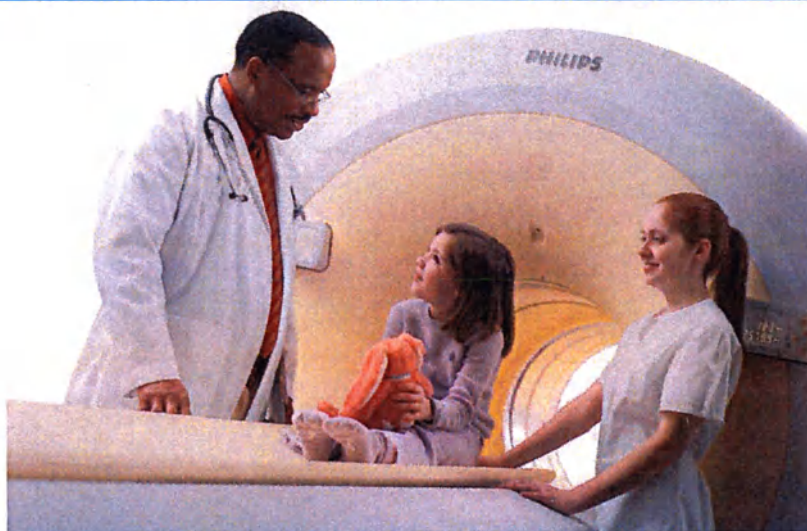
WITNESS my hand and seal the day and year aforesaid.



Notary Public

JAMES NEIL REDMOND, Atty.
Notary Public, State of Ohio
My comm. has no expir. date
Section 147.03 R.C.

Русский



Руководство по эксплуатации — Информация о системе

GEMINI TF

Версии 3.3 и 3.4

PHILIPS

Содержание

1	Введение	1-1
1.1	Описание системы визуализации GEMINI ПЭТ/КТ	1-1
1.2	Целевое использование	1-5
1.3	Противопоказания к использованию	1-6
1.4	Совместимость	1-6
1.5	Информация о соответствии стандартам	1-7
1.5.1	Классификация МЭК-60601	1-8
1.5.2	Требования к электропитанию	1-8
1.5.3	Характеристики томографа	1-9
1.6	Электромагнитные излучения	1-10
1.6.1	Электромагнитная совместимость	1-10
1.6.2	Снижение электромагнитных помех	1-11
1.6.3	Ограничения использования	1-12
1.6.4	Излучение и помехоустойчивость	1-12
1.7	Защищенность от электромагнитных помех	1-14
1.8	Утилизация изделия	1-15
1.8.1	Введение	1-15
1.8.2	Передача изделия другому пользователю	1-15
1.8.3	Окончательная утилизация изделия	1-16
1.8.4	Установка, снятие и утилизация аккумуляторных батарей	1-18
1.9	Об этом руководстве	1-18
1.9.1	Предупреждения, предостережения и примечания ...	1-19
1.9.2	Обозначения, используемые в этом руководстве ...	1-19
1.9.3	Интерактивное руководство пользователя	1-19
1.10	Другие руководства	1-20
1.11	Подготовка и обучение операторов	1-20

3	Безопасность системы и защита информации.....	3-1
3.1	Нормативные средства регулирования.....	3-2
3.2	Вопросы и рекомендации по безопасности.....	3-3
4	Запуск и завершение работы.....	4-1
4.1	Выключение системы.....	4-1
4.1.1	Завершение работы системы CT Host.....	4-8
4.1.2	Выключение питания серверов CIRS вручную	4-8
4.1.3	Выключение питания серверов CIRS (Версия 3.4 базовой конфигурации системы GEMINI TF).....	4-9
4.2	Включение системы.....	4-10
4.3	Перезагрузка компьютеров	4-16
5	Описание системы.....	5-1
5.1	Введение	5-1
5.2	Стол пациента	5-2
5.2.1	Управление столом пациента	5-3
5.2.2	Опорные принадлежности для пациента.....	5-6
5.3	Системы сканирования.....	5-8
5.3.1	Панель управления гентри.....	5-9
5.3.2	Разъемы дополнительных устройств пациента.....	5-13
5.4	Система разделения гентри.....	5-14
5.4.1	Клавиатура системы разделения гентри.....	5-15
5.5	Пульт оператора.....	5-18
5.5.1	Приложения на рабочих станциях	5-20
5.5.2	CT Host.....	5-20
5.5.3	PET/CT Host.....	5-23
5.5.4	Единая система реконструкции изображений (CIRS).....	5-25
5.5.5	Сервер реконструкции ПЭТ (PRS).....	5-25
5.5.6	Компьютер сбора данных ПЭТ.....	5-25
5.5.7	Панель управления сканированием	5-26

Калибровка и контроль качества изображений	6-1
6.1 Обзор	6-1
6.2 График проверок качества изображений КТ	6-2
6.3 Ежедневные процедуры проверки качества системы КТ	6-3
6.4 Ежемесячный контроль качества системы КТ	6-16
6.5 Дополнительные процедуры проверки качества системы КТ	6-19
6.5.1 Измерения импульсной характеристики	6-19
6.5.2 Измерения толщины томографического сечения (ширины среза)	6-20
6.6 Проверка КТ с фантомом ребенка (дополнительно)	6-34
6.6.1 Присоединение и сканирование фантома КТ	6-35
6.7 Ежедневные процедуры калибровки и контроля качества системы ПЭТ	6-37
6.7.1 Программа Auto QC (Автоматический контроль качества)	6-40
6.7.2 Выполнение ежедневных процедур контроля качества на системе ПЭТ	6-41
6.7.3 Просмотр файлов журналов ежедневного контроля качества	6-44
6.8 Система ПЭТ — процедуры ежемесячного контроля качества	6-49
6.9 Калибровка и подтверждение стандартизированных значений распределения	6-51
6.10 Калибровка системы GEMINI и аксессуара для контроля качества	6-68
6.10.1 Кронштейн фантома	6-68
6.10.2 Закрепление пластины адаптера для 30-сантиметрового фантома ПЭТ	6-69
6.10.3 Крепление 30-сантиметрового фантома ПЭТ	6-71
6.11 Калибровочные аксессуары для процедур обслуживания	6-73

9	Приложение Directory (Каталог).....	9-1
9.1	Окно приложения Directory (Каталог).....	9-2
9.1.1	Рабочая панель	9-3
9.1.2	Строка сообщений	9-3
9.1.3	Панель инструментов	9-4
9.1.4	Панель устройств	9-7
9.1.5	Область исследований (Список пациентов).....	9-9
9.1.6	Список Series (Серии).....	9-12
9.2	Структуры (закладки).....	9-14
9.3	Подвыбор	9-16
9.3.1	Окно подготовки выбора.....	9-17
9.3.2	Уменьшение числа загружаемых изображений.....	9-18
9.3.3	Клонирование участка.....	9-20
9.3.4	Quick review (Быстрый просмотр).....	9-21
9.4	Служебная программа установки настроек.....	9-24
9.4.1	Просмотр изображений	9-25
9.4.2	Заголовки	9-26
9.4.3	Служебная программа настройки команды Save As (Сохранить как).....	9-27
9.4.4	Параметры томографа	9-28
9.4.5	Default storage device (Стандартное устройство хранения данных).....	9-32
9.4.6	Сведения о пациенте.....	9-32
9.5	Браузер изображения.....	9-34
9.5.1	Запись на компакт-диск.....	9-36
9.6	Использование запоминающих устройств	9-38
9.6.1	Свободное пространство	9-38
9.6.2	Проверка соединения.....	9-39
9.6.3	Rebuild (Восстановление).....	9-39
9.7	Диспетчер очереди.....	9-40
9.8	Автоматическое удаление.....	9-42

A.7	Конфигурационная информация о сканировании 16-срезового GEMINI CT	A-13
A.7.1	Информация о сканировании головы	A-13
A.7.2	Информация о томографии туловища	A-24
A.7.3	Карта значений рассеянного излучения (МЭК)	A-35
A.8	Конфигурационная информация о сканировании 64-срезового GEMINI CT	A-36
A.8.1	Информация о сканировании головы	A-36
A.8.2	Информация о томографии туловища	A-42
A.8.3	Карта значений рассеянного излучения (МЭК)	A-49
В	Сообщения об ошибках	В-1
С	Глоссарий	С-1

1 Введение

1.1 Описание системы визуализации GEMINI ПЭТ/КТ

Системы визуализации GEMINI ПЭТ/КТ компании Philips относятся к семейству комбинированных диагностических систем рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и могут использоваться в различных клинических областях. В данном руководстве содержатся инструкции по эксплуатации системы GEMINI TF.

Система GEMINI TF имеет открытую конструкцию, то есть пациенты, находясь внутри томографа во время процедуры, могут видеть кабинет. По аналогии с открытыми системами МРТ такая конструкция значительно снижает вероятность непереносимости процедуры пациентом, особенно в случае психических расстройств или клаустрофобии. Благодаря открытой конструкции в любое время обеспечивается полный доступ к пациенту. Предусмотрена возможность разделения системы GEMINI TF на самостоятельные компоненты ПЭТ и КТ, которые можно использовать по отдельности.

Philips Medical Systems 4135 674 82361, 904, A

Система GEMINI TF объединяет технологии системы КТ-визуализации Philips Brilliance и системы ПЭТ Philips TruFlight™. Технология компьютерной томографии используется для получения анатомических изображений, а технология ПЭТ — для получения функциональных изображений тела пациента. Клиническое значение обеих технологий повышается благодаря возможности объединения изображений КТ и ПЭТ с помощью программного обеспечения объединения изображения **PET/CT Viewer** (Средство просмотра ПЭТ/КТ) для создания смешанных изображений, используемых в диагностических или терапевтических целях. Система также предоставляет инструментальные средства количественного анализа результатов изображений КТ и ПЭТ и возможности упрощенного анализа изображений КТ, ПЭТ и объединенных изображений. Интеграция анатомических данных, полученных методом КТ, и метаболических данных, полученных методом ПЭТ, обеспечивает врачам визуальную информацию, необходимую для определения степени и области распространения заболевания.

Совместное применение методов КТ и ПЭТ в системе GEMINI TF предоставляет возможность объединения, отображения и анализа (в зависимости от необходимости для конкретного пациента) изображений, получаемых с помощью этих методов, посредством программного обеспечения объединения изображения **PET/CT Viewer** (Средство просмотра ПЭТ/КТ). Врач может использовать смешанные изображения в следующих целях:

- В качестве руководства при планировании лучевой терапии. Изображения ПЭТ используются для определения наличия активных опухолей, а изображения КТ — для определения расположения опухолей. Затем изображения КТ применяются при расчете плана проведения лучевой терапии.
- При проведении химиотерапии: изображения КТ служат для предоставления информации относительно размера опухоли, а изображения ПЭТ — для определения метаболической активности опухоли.

1.2 Целевое использование

Система GEMINI TF предназначена для использования в качестве рентгенологической системы визуализации, объединяющей в себе технологии позитронно-эмиссионной томографии и рентгеновской компьютерной томографии, и помогающей врачам и квалифицированным профессионалам в области здравоохранения осуществлять диагностику и лечение пациентов в различных клинических случаях.

Система GEMINI TF может создавать изображения распределения радиофармпрепаратов ПЭТ в голове, различных частях тела и всем теле (с коррекцией поглощения и без коррекции поглощения), а также изображения трансмиссии рентгеновского излучения в этих областях. Возможно совмещение и отображение изображений ПЭТ и КТ в смешанном формате для предоставления комбинированных физиологических и анатомических данных, полученных с различных углов, квалифицированным профессионалам в области здравоохранения с целью интерпретации. Можно использовать компоненты ПЭТ и КТ как одну комбинированную систему, как отдельную систему ПЭТ или как отдельную систему КТ. Данные КТ из системы GEMINI TF могут также использоваться для выполнения коррекции поглощения.

Внимание!



Согласно федеральному законодательству Соединенных Штатов Америки, данный прибор разрешается продавать, распространять и использовать только врачу или по распоряжению врача.

гарантии компании Philips Medical Systems. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и/или использование неутвержденных запасных частей содержит риск поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.

1.5 Информация о соответствии стандартам

Система Philips GEMINI соответствует международным и национальным стандартам и законам. Информацию о соответствии вы можете получить на запрос в местном представительстве компании Philips Medical Systems или по следующему адресу:

Philips Medical Systems Nederland B.V.

PMS Quality & Regulatory Affairs

Veenpluis 4-6

5684 PC Best

The Netherlands

Система Philips GEMINI соответствует международным и национальным законам и стандартам по электромагнитной совместимости (ЭМС), которые распространяются на данный тип оборудования при его использовании по назначению. Эти положения и стандарты устанавливают допустимые уровни электромагнитного излучения, генерируемого оборудованием, а также необходимую степень защиты такого оборудования от электромагнитных помех, создаваемых внешними источниками.

1.5.3 Характеристики томографа

Размеры гентри (с выдвинутой декой), В x Ш x Г	210 x 210 x 600 см (82,7 x 82,7 x 236 дюймов)
Вес	3 860 кг (8 500 фунтов)
Требования к электропитанию, ПЭТ/КТ	100 кВА (максимум)
Тепловая нагрузка, все компоненты	41 600 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, система ПЭТ/КТ	26 000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, шкафы реконструкции (два)	5 300 БТЕ/ч на каждый
Тепловая нагрузка, сервер ПЭТ, расположенный в кабинете сканирования или в кабинете управления	1 000 БТЕ/ч
Тепловая нагрузка, компьютеры в кабинете управления	4 000 БТЕ/ч

Philips Medical Systems 4535 674 82381 804 A

Предупреждение



Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных в документации по обслуживанию и эксплуатации изделия, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы GEMINI TF.

Предупреждение



Компоненты системы GEMINI TF не следует использовать для размещения на них другого оборудования или устанавливать в стойку вместе с другим оборудованием. Если какие-либо компоненты необходимо установить в стойку, убедитесь в возможности правильной эксплуатации системы в такой конфигурации.

Предупреждение



Систему GEMINI TF можно использовать только в экранированном помещении указанного типа.

1.6.2 Снижение электромагнитных помех

Система GEMINI TF и соответствующие принадлежности могут подвергаться воздействию помех других источников РЧ-энергии, а также постоянных и повторяющихся колебаний напряжения. Примерами других источников РЧ-помех является другое медицинское электрооборудование, устройства сотовой связи, информационно-технологическое оборудование и аппаратура передачи теле- или радиосигнала. При наличии помех, о появлении которых свидетельствуют артефакты на изображениях, попытайтесь обнаружить их источник. Ответьте на следующие вопросы:

- Появляются ли помехи только в определенных местах?
- Появляются ли помехи только в непосредственной близости от определенного медицинского электрооборудования?
- Значительно ли изменяется изображение, когда кабель источника переменного тока устройства, которое может создавать помехи, отсоединен?

Инструкции и заявление производителя

Система GEMINI TF предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной в следующих таблицах. Клиент или пользователь системы GEMINI TF должен убедиться в том, что она используется в подобной среде.

Система GEMINI TF оснащена для использования в электромагнитной среде, описанной далее. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения указанным условиям.

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Указания по электромагнитному окружению
Радиочастотные (РЧ) излучения CISPR 11	Группа 1	Для выполнения основных функций система GEMINI TF должна излучать электромагнитную энергию. При этом могут возникать помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
РЧ излучения, CISPR 11	Класс А (система Gemini в сочетании с экранированным помещением)	Текущий измеренный пик на каждую фазу составляет > 16 А Систему Gemini можно использовать только в экранированном помещении с минимальным коэффициентом экранирования от РЧ-помех, и для каждого кабеля, выходящего из экранированного помещения, минимальное затухание фильтра РЧ-помех должно составлять 20 дБ в диапазоне частот от 10 МГц до 2,5 ГГц.
Гармонические излучения МЭК 61000-3-2	Не применимо	
Колебания и мерцание напряжения МЭК 61000-3-3	Не применимо	Система Gemini, установленная в таком экранированном помещении, пригодна для использования в любых учреждениях за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Необходимо проверить действительные значения коэффициента экранирования от РЧ-помех и затухания фильтра РЧ-помех в экранированном помещении и подтвердить, что они соответствуют указанным минимальным значениям или превышают их.

Другое оборудование, устанавливаемое в экранированном помещении вместе с системой Gemini, должно пройти тест на устойчивость при напряженности поля 3 В/м в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц (согласно МЭК 61000-4-3).

Рекомендуется разместить при входе в экранированное помещение соответствующее уведомление.

1.8 Утилизация изделия

1.8.1 Введение

Компания Philips Medical Systems принимает меры по обеспечению экологической безопасности и долгосрочному безопасному и эффективному использованию данного изделия, оказывая услуги по техническому обслуживанию и обучению. Поэтому изделия Philips разрабатываются и производятся в соответствии с применяемыми экологическими нормами. Изделие не представляет угрозы экологической безопасности до тех пор, пока не нарушаются правила его эксплуатации и технического обслуживания. Однако в изделии содержатся материалы, которые в случае неправильной утилизации могут нанести вред окружающей среде. Использование этих материалов необходимо для работы системы GEMINI TF и обеспечения ее соответствия нормативным и прочим требованиям.

1.8.2 Передача изделия другому пользователю

Информация данного раздела руководства по эксплуатации предназначена в основном для пользователя или владельца системы GEMINI TF.

В случае передачи изделия другому пользователю необходимо обеспечить его полную комплектацию, включив всю техническую документацию по данному изделию. Сообщите новому пользователю о том, что компания Philips Medical Systems предоставляет услуги по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию изделия. Прежде чем передать изделие другому владельцу или прекратить его эксплуатацию, необходимо выполнить резервное копирование всех данных о пациентах с изделия на другие носители, а также удалить с изделия все данные, не подлежащие восстановлению. Пользователь должен помнить о том, что передача медицинского электрооборудования новым пользователям связана с угрозой нарушения технических, медицинских и юридических требований (например конфиденциальности). Эта угроза возникает даже в случае прекращения эксплуатации изделия.

Примечание Пользователям настоятельно рекомендуется обратиться к местному представителю компании Philips Medical Systems до начала мероприятий по передаче любого изделия.

В системе содержатся следующие компоненты, требующие правильной утилизации.

- компьютеры;
- трансформаторы;
- источники питания;
- двигатели;
- экранирующие панели;
- экранирование колец и внутренних деталей;
- панели управления;
- аккумуляторные батареи.

Компания Philips оказывает пользователям поддержку по следующим направлениям:

- восстановление деталей многоразового использования;
- повторное использование полезных материалов соответствующими перерабатывающими компаниями;
- безопасная и эффективная утилизация изделия.

Для получения информации обратитесь в центр обслуживания Philips или к производителю.

1.9.1 Предупреждения, предостережения и примечания

Предупреждения обращают внимание на то, что несоблюдение процедуры может привести к необратимой или серьезной травме пользователя, пациента или другого лица, либо к неправильной постановке диагноза.

Предостережения указывают на то, что несоблюдение процедуры может привести к повреждению оборудования или потере данных.

Примечание Примечания обращают внимание на некоторые особые моменты, предоставляя вспомогательную информацию.

1.9.2 Обозначения, используемые в этом руководстве

- Названия клавиш клавиатуры выделены **полужирным** шрифтом.
Пример: «Выберите данные и нажмите клавишу **Enter** (Ввод)».
- Названия элементов меню и кнопок в интерфейса пользователя выделены полужирным шрифтом.
Пример: «В окне **Print** (Печать) щелкните кнопку **Print** (Печать)».
- Текст, вводимый с клавиатуры, выделен **полужирным шрифтом Courier**.
Пример: «В поле имени файла введите **normal-brainOBL.img**».

1.9.3 Интерактивное руководство пользователя

В системе GEMINI TF представлено интерактивное руководство пользователя, помогающее выполнять рабочие операции. Можно получить доступ к интерактивному руководству на рабочей станции или на удаленной станции просмотра ПЭТ.

- В системе CT Host для доступа к руководству на правом мониторе выберите **Help** (Справка).
- В системе PET/CT Host или на удаленной станции просмотра сделайте щелчок на рабочем столе и выберите **Help** (Справка) в меню.

2 Правила техники безопасности

2.1 Важная информация о безопасности

Продукция компании Philips Medical Systems разрабатывается в соответствии со строгими стандартами техники безопасности. Однако в целях обеспечения безопасности операторов и пациентов необходимо соблюдать правила эксплуатации оборудования и обеспечить надлежащее техническое обслуживание.

Чтобы обеспечить безопасность пациентов и операторов, необходимо соблюдать все инструкции по технике безопасности и принять во внимание все предупреждения и предостережения, приведенные в этом руководстве. Кроме того, прочитайте и примите к сведению информацию об имеющейся на системе GEMINI TF маркировке, касающейся потенциальных опасностей и мер безопасности. (См. раздел **Маркировка системы** на стр. 2-25.)

Прежде чем начинать исследование пациента с помощью оборудования, прочитайте и осмыслите информацию о том, как реализовать в системе процедуры аварийной остановки. (См. раздел **Процедуры аварийной остановки** на стр. 2-10.)

В целях обеспечения безопасной работы системы следует ознакомиться также со следующей информацией:

- **Назначение системы** (в главе **Введение** данного руководства).
- **Правила техники безопасности во время сканирования**

Внимание!

Согласно федеральному законодательству Соединенных Штатов Америки данный прибор разрешается продавать, распространять и использовать только врачу или по распоряжению врача.

Предупреждение

Прежде чем выполнять с помощью системы GEMINI TF какие-либо процедуры с участием пациента, убедитесь в том, что система правильно откалибрована, успешно прошла проверки контроля качества и своевременное полное техническое обслуживание. При эксплуатации системы с неоткалиброванным или неправильно работающим оборудованием оператор и пациент подвергаются опасности, которая может привести к непоправимым или серьезным травмам.

- Система GEMINI TF сконструирована и изготовлена таким образом, чтобы обеспечивать максимальную степень безопасности во время эксплуатации. При эксплуатации и техническом обслуживании системы следует строго соблюдать правила техники безопасности, инструкции по эксплуатации и принимать во внимание предупреждения.
- Установку и обслуживание системы GEMINI TF должны осуществлять исключительно представители отдела обслуживания компании Philips или другие квалифицированные специалисты, имеющие соответствующее разрешение (в письменном виде) от компании Philips Medical Systems.
- Не модифицируйте систему (полностью или частично) без предварительного письменного разрешения компании Philips Medical Systems.
- Не допускайте несанкционированного доступа персонала к системе. Работать с этим оборудованием должен только специалист, прошедший надлежащее обучение. Необходимо составить список операторов, обладающих необходимыми полномочиями.

- Кровь и контрастные вещества являются потенциальным источником инфекции. Во время очистки системы от крови или остаточных контрастных веществ используйте подходящие средства личной защиты и соблюдайте меры предосторожности.

2.4 Угрозы безопасности

Далее приводится описание угроз безопасности, которое поможет определить потенциальные опасности, с которыми можно столкнуться при эксплуатации системы GEMINI TF.

- Угроза поражения электрическим током
- Опасность возгорания электрооборудования
- Угроза взрыва
- Механические угрозы безопасности
- Угроза электромагнитных помех
- Угроза от лазерного маркера
- Угроза перегрева
- Опасные вещества

2.4.1 Угроза поражения электрическим током



Предупреждение

Не снимайте панели или кабели на системе GEMINI TF. В системе присутствует высокое напряжение. Чтобы избежать поражения персонала электрическим током, не работайте с системой, когда открыты какие-либо панели или отсоединены кабели.

В системе используется высокое напряжение, что может привести к серьезной травме. Не снимайте панели или кабели системы. Не заменяйте предохранительные фиксаторы, имеющиеся на системе. Панели и кабели должен отсоединять только квалифицированный специалист.

Ознакомьтесь со всеми правилами пожарной безопасности. Для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрического оборудования и других предметов, необходимо предусмотреть огнетушители. Все операторы должны пройти полный курс обучения по использованию огнетушителей и прочих средств пожаротушения в соответствии с местными правилами пожаротушения.



Предупреждение

В случае возгорания электрического оборудования используйте только огнетушители, предназначенные для этой цели (с соответствующей этикеткой). Использование воды или других жидкостей для тушения электрооборудования может привести к смерти или тяжелой травме человека.

Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током в случае возгорания электрооборудования, попробуйте изолировать оборудование от источника электроэнергии, прежде чем пытаться потушить пожар.

2.4.3 Угроза взрыва

Не используйте систему GEMINI TF при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, в том числе анестезирующих газов. Эксплуатация системы в условиях, для которых она не предназначена, может привести к пожару или взрыву.



Предупреждение

Не используйте на системе или поблизости от нее пожаро- или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли. Образующиеся при распылении пары могут воспламениться, что может привести к смерти или тяжелой травме человека, а также к повреждению оборудования.

Если во время работы системы обнаружены опасные вещества, не пытайтесь выключить систему. Эвакуируйте людей из области действия системы, а затем удалите опасные вещества, прежде чем выключать систему.

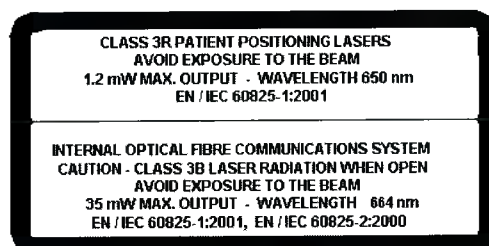
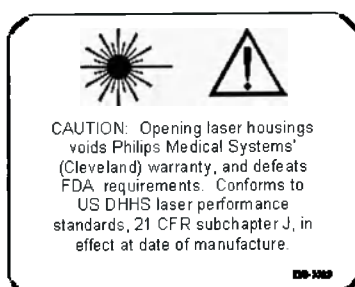
2.4.6 Угроза от лазерного маркера



Предупреждение

Лазерные лучи могут вызвать оптическое повреждение. Не смотрите на луч лазера. Объясните пациенту, что ему не следует смотреть на луч. Использование рядом с данным оборудованием оптических приспособлений, например очков с большими диоптриями или зеркал, повышает вероятность травмирования глаз. Во время исследования головы при включении лазера глаза пациента должны быть защищены специальными очками.

В гентри системы GEMINI TF находятся лазерные маркеры, призванные помочь в планировании процедур сканирования. Если пациент находится на столе во время использования лазерных маркеров, предупредите его о том, что лазерный луч может быть опасен. Сообщите пациенту, что лазерные лучи могут привести к оптическому повреждению. Объясните пациенту, что ему не следует смотреть на лазерный луч, и не смотрите сами.



2.5.1 Распределительный силовой шкаф

Распределительный силовой шкаф чаще всего располагается на стене кабинета сканирования. Ознакомьтесь с расположением выключателя и правилами его использования. В чрезвычайной ситуации используйте автоматический предохранитель в распределительном шкафу, чтобы отключить питание и выключить систему. Затем выполните процедуру **Экстренное извлечение пациента** на стр. 2-13, чтобы извлечь пациента из системы.

Примечание Если система оборудована источником бесперебойного питания (ИБП), распределительный силовой шкаф может отсутствовать на стене кабинета сканирования. Важно знать, где расположен основной выключатель электропитания, чтобы иметь возможность отключить систему в аварийной ситуации.

2.5.2 Кнопки аварийной остановки



В системе присутствуют пять кнопок аварийной остановки. Кнопки аварийной остановки позволяют остановить все движения томографа и стола, а также генерирование рентгеновского излучения. Чтобы немедленно остановить все движения стола пациента, гентри и образование рентгеновского излучения, нажмите красную кнопку.

Подождите минуту, прежде чем возобновлять процедуры сканирования. Когда система готова продолжать работу, на дисплее панели гентри появляются данные.

Примечание При восстановлении системы после нажатия кнопки аварийной остановки системе может потребоваться несколько минут, прежде чем цвет индикаторов состояния снова станет зеленым. Предоставьте системе достаточно времени для восстановления после нажатия кнопки аварийной остановки, прежде чем начинать процедуру поиска и устранения неисправностей.

2.5.4 Экстренное извлечение пациента

Если возникает чрезвычайная ситуация, когда необходимо прервать сканирование и извлечь пациента со стола, воспользуйтесь описанными далее процедурами.

Извлечение пациента в аварийной ситуации

Когда включено питание системы, и система не находится в режиме аварийной остановки, механический привод стола пациента задействован. Если задействовать механизм привода, стол пациента вручную передвинуть невозможно. Чтобы передвинуть стол пациента вручную, необходимо нажать кнопку аварийной остановки.

- 1 Нажмите кнопку аварийной остановки.
- 2 Оцените расположение стола пациента и положение самого пациента и убедитесь в том, что безопасное извлечение пациента возможно.
 - Убедитесь в том, что голова пациента не коснется верхней части апертуры гентри. Если необходимо, опустите ниже голову пациента, убрав опору для головы или подушку и повернув голову пациента в сторону.
 - Убедитесь в том, что руки и ноги пациента находятся на столе и могут свободно пройти через апертуры гентри.

б Чтобы завершить процедуру, щелкните **End Study** (Завершить обследование).

В системе отображается запрос на подтверждение прекращения сканирования.



- Чтобы остановить процедуру ПЭТ в процессе выполнения, сделайте следующее:

а Нажмите кнопку **Stop** (Стоп) на панели инструментов сканирования.

Когда процедура в системе прерывается, открывается окно хода обследования.

б Щелкните **Stop Scan** (Остановить сканирование).

В системе отображается запрос на подтверждение прекращения процедуры.

- 2 Если необходимо, извлеките пациента.

На панели управления гентри нажмите и удерживайте нажатой кнопку **извлечения пациента**.

Стол пациента выдвигается из гентри и опускается в положение для извлечения пациента.

Если ситуация такова, что требуется срочно остановить процедуру, нажмите кнопку аварийной остановки.

2.6 Радиационная безопасность



Предупреждение

Рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится поблизости от оборудования и при этом не соблюдает меры предосторожности по защите от облучения.

Чтобы обеспечить безопасность пациента и оператора, принимайте следующие меры предосторожности.

- Меры предосторожности для защиты от излучения

Лица, допущенные к эксплуатации оборудования, непосредственно работающие с системой или осуществляющие контроль над ее эксплуатацией, должны тщательно прочитать и неукоснительно соблюдать установленные безопасные нормы дозирования облучения, а также ознакомиться с процедурами, описанными в специальной литературе, такой как раздел J главы 21 Свода федеральных нормативных актов, документ «Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты» и директива NCRP №102 «Защита от рентгеновского, электронно-лучевого и гамма-лучевого воздействия в медицинской диагностике при энергии излучения до 50 МэВ (конструкция и эксплуатация оборудования)» (номер ISBN 0-929600-03-7), с последующими изменениями и поправками.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти или тяжелой травме оператора или других лиц, находящихся вблизи системы.

2.6.1 Возможные требования к лицензированию для использования природного изотопа Lu-176 в системах ПЭТ или КТ

В детекторе данной системы в качестве сцинтиллирующего вещества используется LYSO (ортосиликат лютеция) и, как и в любой системе, где используется детектор LYSO, здесь присутствует небольшое количество изотопа Lu-176 — природного радиоактивного вещества. Относительное содержание Lu-176 составляет 2,6%, а концентрация Lu-176 в сцинтилляторе — около 30 Бк/г. Плотность сцинтиллятора составляет 7,3 г/куб. см, и около 10 000 куб. см сцинтиллятора присутствует в детекторе. В результате этого расчета получаем менее 100 микроюри Lu-176 при полном сканировании.

Возможно, для получения и использования Lu-176 в системе визуализации GEMINI TF придется внести поправку в лицензию на оборудование. Обратитесь в местные органы государственного регулирования, чтобы определиться с условиями лицензирования Вашего оборудования.

2.6.4 Предельное безопасное время сканирования



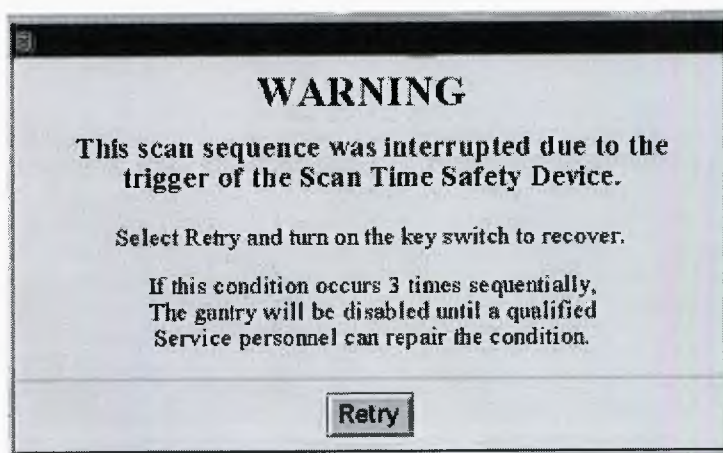
Предупреждение

Рентгеновские лучи представляют опасность для пациентов и операторов, если не соблюдаются инструкции по эксплуатации и меры предосторожности по соблюдению безопасных доз облучения.

Система оборудована устройством защиты для контроля времени сканирования, которое в случае отказа оборудования включается и автоматически останавливает сканирование до достижения 110 % пользовательской установки времени.

Если устройство останавливает сканирование, на дисплее появляется предупреждающее сообщение. После появления предупреждающего сообщения можно перезапустить сканирование, щелкнув кнопку **Retry** (Повтор) и повернув переключатель на панели управления сканированием в положение «On» (Вкл.).

Если не удастся перезапустить сканирование с трех попыток, обратитесь к представителю отдела обслуживания компании Philips. Система отключается и ее невозможно перезапустить, пока представитель отдела обслуживания компании Philips не определит причину появления предупреждения.



2.6.6 Правила техники безопасности во время сканирования

Ознакомьтесь с описанными далее правилами техники безопасности, которые следует соблюдать при выполнении сканирования во время обследования пациента.

- Никогда не оставляйте пациента без присмотра до, во время и после процедуры.



Внимание!

Если выполняется сбор данных в рамках пульмонологического исследования, учтите, что мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback содержит натуральный латекс, который может вызвать аллергическую реакцию.

- При перемещении пациента с использованием панели управления гентри посоветуйте пациенту не двигаться, поскольку он может временно скрыться из Вашего поля зрения.
- Перед началом процедуры сканирования закройте все двери кабинета томографии. Не позволяйте никому входить в кабинет томографии во время процедуры сканирования без специального разрешения ответственного врача.



Предупреждение

Во избежание травм никогда не оставляйте пациента без присмотра в кабинете томографии. Примите во внимание, что мерцание дисплея может вызвать припадок у пациента, страдающего эпилепсией. Будьте готовы вызвать помощь в случае неожиданного происшествия.

- Попросите пациента не двигаться по время позиционирования и сканирования.
- Попросите пациентов не поднимать голову и не двигать другими частями тела во время сканирования.

- Проверьте, не повреждены ли все поддерживающие пациента принадлежности, такие как подголовники, настольный матрац или опоры для рук. Убедитесь в том, что все поддерживающие принадлежности закреплены на столе пациента.
- Всегда проверяйте системы на наличие повреждений или неисправностей. Использование системы с поврежденными или неисправными компонентами представляет угрозу для безопасности пациента и оператора. Если обнаружено какое-либо повреждение или неисправность, немедленно отремонтируйте или замените этот компонент.
- Обходя вокруг системы, постарайтесь не запнуться о силовые кабели, идущие к системе, или основание системы разделения.
- Перед совместным перемещением гентри с использованием системы разделения гентри убедитесь в том, что в области между гентри ничего и никого нет.

2.6.7 Стол пациента



Предупреждение

При проведении процедур сканирования стол пациента перемещается автоматически. Перед началом процедуры убедитесь в том, что между пациентом и гентри остается достаточный зазор. Если необходимо, выполните перемещение стола вручную, чтобы проверить наличие зазора.

- Стол пациента предназначен для поддержания пациента в лежачем положении. Не выполняйте сканирование пациента в сидячем положении.
- Стол рассчитан на максимальный вес пациента 195 кг (430 фунтов). При использовании дополнительного плоского паллета максимальный вес пациента составляет 181 кг (400 фунтов).
- Не прикрепляйте трубки для внутривенных растворов, растворы или стойки к гентри или столу пациента.
- Не возвращайте стол в начальное положение, если на нем находится пациент. Все действия по возврату стола в начальное положение выполняются с пустым столом.

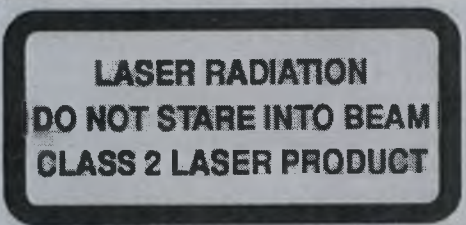
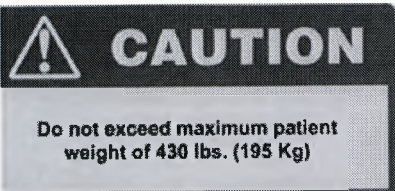
- 3 Проверьте, чтобы трубки для внутривенного введения и другое оборудование, подсоединенное к пациенту, не касалось краев стола пациента.

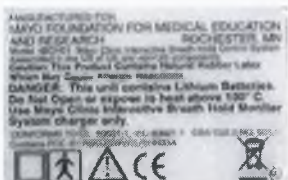
Фиксирующие ремни, когда они не используются, оберните вокруг стола пациента, чтобы они не свисали по бокам и не цеплялись за движущиеся части стола.

2.7 Маркировка системы

На системе визуализации Gemini присутствует маркировка, соответствующая Своду федеральных нормативов 21 CFR 1040.10, стандарту EN 60825 и другим применимым стандартам и нормативным документам. Далее описаны цель и расположение каждого обозначения.

	Внимание! Расположение: в нескольких местах; указывает, что оператору следует быть осторожным во время работы вблизи этой области.
	Выключение электропитания Расположение: выключатели питания сзади гентри ПЭТ.
	Включение электропитания Расположение: выключатели питания сзади гентри ПЭТ.

	Лазерное излучение Не смотрите на луч Лазерное оборудование класса 2 Расположение: внутри апертуры гентри для пациента. (Только за пределами США.)
	Предостережение: не превышайте максимальный вес пациента 195 кг (430 фунтов) Расположение: стол пациента
	Предупреждение: опасность падения Расположение: основание системы разделения гентри.
	Не наступайте Расположение: основание системы разделения гентри.
	Предупреждение: опасность перелома — не стойте между ПЭТ и КТ и следите за положением конечностей во время движения гентри ПЭТ. Расположение: между гентри КТ и ПЭТ.

	Метка о повторном использовании Осуществляйте утилизацию в соответствии с требованиями, принятыми в Вашей стране. Эта этикетка означает, что в системе есть вещества, которые необходимо собирать отдельно и утилизировать в соответствии с требованиями Европейской директивы по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). За информацией о правильной утилизации обратитесь к местному распространителю продукции компании Philips или в службу по уборке городских отходов.
	Предостережение: продукт содержит натуральный латекс, который может вызвать аллергическую реакцию. Расположение: дыхательный монитор с мембранным датчиком и системой Mayo Clinic Respiratory Feedback. Вариант только для набора средств для пульмонологических исследований ПЭТ или КТ.

Безопасность системы и защита информации

Компания Philips Medical Systems делает все, чтобы помочь Вам сохранить конфиденциальность, целостность и доступность информации о состоянии здоровья, защищаемой электронными средствами, а также аппаратных и программных продуктов, которые создают эти данные и управляют ими.

Обеспечение безопасности продукции компании Philips Medical Systems должно быть важной частью стратегии общей безопасности вашего учреждения. Вам следует внедрить комплексную, многоступенчатую стратегию (включая разработку правил, процессов и технологий) защиты информации и системы от внешних и внутренних угроз. Стратегия безопасности должна следовать принятым в отрасли стандартам физической защиты, защиты персонала, безопасности процессов, управления риском, политики безопасности и разработки планов действий в чрезвычайных ситуациях.

Практическое внедрение технических элементов безопасности зависит от учреждения и может основываться на таких технологиях, как средства межсетевой защиты («брандмауэры»), антивирусное программное обеспечение, средства идентификации и т. п. Как и в случае любой автоматизированной системы, необходимо обеспечить ее защиту такими средствами, как «брандмауэры» и/или другие средства безопасности, которые устанавливаются между медицинской системой и системами, доступными извне. Такой периметр и сетевая защита являются необходимыми предпосылками обеспечения должного уровня безопасности.

Операторы и владельцы этого медицинского оборудования должны позаботиться о том, чтобы изменения в эти системы вносились только по разрешению компании Philips, персоналом компании Philips или в точном соответствии с четкими письменными указаниями компании.



Внимание!

Хотя система ПЭТ/КТ работает на платформе персонального компьютера (ПК), установка программного обеспечения ПК, не указанного в документации системы Philips, может негативно повлиять на работу и безопасность системы, а также сетей, к которым она подключена. Это отрицательное воздействие может не сразу стать очевидным пользователю. Поэтому пользователи не должны устанавливать на своей системе несанкционированное программное обеспечение.

3.2 Вопросы и рекомендации по безопасности

Кроме защиты информации о пациенте и обеспечения безопасности устройств, о чем шла речь в предыдущем разделе, посвященном нормативным требованиям, операторы и владельцы должны осознавать важность перечисленных ниже тем, аспектов и вопросов и уделять им должное внимание.

Безопасность сети

Систему ПЭТ/КТ следует устанавливать в безопасной компьютерной сети, защищенной от вирусов и прочих вредных проникновений в компьютерную систему. Убедитесь в том, что оборудование подключено к локальной сети, имеющей должную защиту, такую как «брандмауэр» и антивирусные программы.

Доступ в помещение, где установлена система ПЭТ/КТ, должен регламентироваться правилами и процедурами, закрепляющими использование отдельных помещений за отдельными подразделениями и лицами. За более подробной информацией о действующих мерах безопасности или о том, как ограничить доступ в определенные помещения, обратитесь в отдел безопасности вашего учреждения.

Расположение мониторов

Несанкционированный визуальный доступ к защищенной информации может быть сведен к минимуму за счет размещения системного монитора экраном к стене, чтобы его не было видно из дверей, коридоров и других общественных мест.

В целях ограничения несанкционированного визуального доступа экран системы ПЭТ/КТ автоматически выключается через определенный период бездействия.

Съемные и портативные носители

При использовании съемных носителей (дискеты, устройства флэш-памяти, компакт-диски и оптические диски) помните о следующих аспектах безопасности.

- При использовании съемного носителя в программное обеспечение медицинского оборудования может попасть вирус.
- Съемный носитель, содержащий данные пациента, может открыть посторонним лицам доступ к конфиденциальной информации.
- При утилизации носителя его необходимо уничтожить или заблокировать, чтобы исключить дальнейший доступ к находящимся на нем данным.

4 Запуск и завершение работы

4.1 Выключение системы

Рекомендуется никогда не выключать систему. Если необходимо выключить систему GEMINI TF, выполните следующие действия.

Завершать работу системы следует хотя бы раз в неделю или чаще (в соответствии с принятыми в учреждении правилами).

Не выключайте настенный выключатель питания во время обычного завершения работы.

Систему CT Host следует перезагружать один раз в день.



Внимание!

Непредвиденные перерывы в электроснабжении могут повредить компьютеры и программное обеспечение. Не выключайте питание компьютера, пока не завершите работу компьютера.

- 1 На рабочих станциях закройте все приложения и открытые окна, кроме рабочей области.
 - 2 Откройте **PRS Utilities** (Средства PRS) следующим образом.
 - a На рабочей панели системы PET/CT Host щелкните **Directory** (Каталог).
 - b На панели инструментов разверните «Analysis» (Анализ), затем щелкните **PRS Utilities** (Средства PRS).
- Подождите, пока появится рабочая область PRS.

d Щелкните **Shutdown** (Завершение работы). Если функция завершения работы не отображается, щелкните **Options** (Функции).

Система отобразит диалоговое окно «Shutdown Windows» (Завершение работы Windows).

e Выберите **Shutdown** (Завершение работы) еще раз, а затем щелкните **OK**.

Подождите, пока компьютер автоматически завершит работу и выключится.

- 6 Поверните ключ на панели управления сканированием в положение **Off** (Выкл.), чтобы выключить гентри КТ.



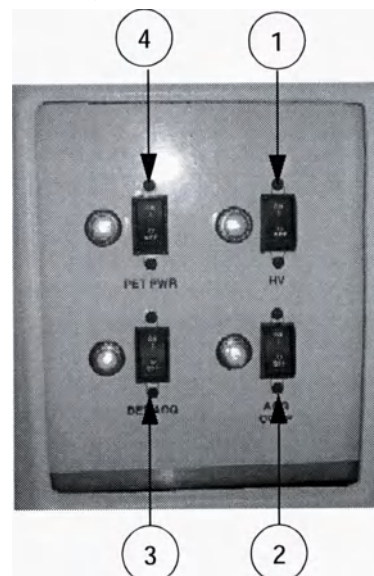
Гентри выключается приблизительно через минуту.

Примечание

Если отображается окно с предложением включить гентри с помощью ключа, игнорируйте его.

● Выключите питание гентри ПЭТ.

а Выключите питание гентри ПЭТ с помощью выключателей на задней панели системы. Выключите выключатели в последовательности, указанной ниже.



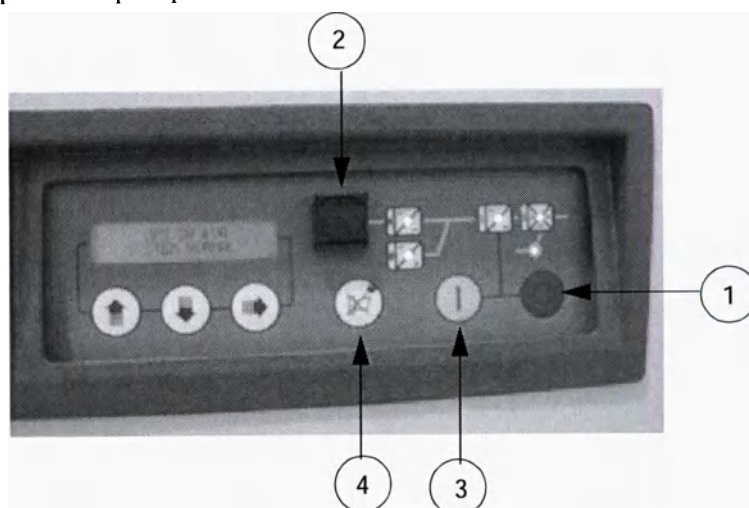
1 **HV** (Высокое напряжение)

2 **ACQ COMP** (Компьютер для сбора данных)

3 **DET/ACQ** (Детектор/сбор данных)

4 **PET PWR** (Питание ПЭТ)

- а Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Inverter Stop** (Остановка обратного преобразователя) на панели управления ИБП, пока не начнет мигать индикатор обратного преобразователя.



- | | |
|--|--|
| 1 Inverter Stop (Остановка обратного преобразователя) | 2 EPO |
| 3 Inverter Start (Запуск обратного преобразователя) | 4 Audible Alarm Cancel (Отмена звукового сигнала) |

- б Нажмите **EPO**.

Звучит сигнал ИБП, и мигает индикатор.

- с Выключите основной автоматический предохранитель для систем гентри.



Внимание!

Чтобы избежать повреждения системы, после выключения основного автоматического предохранителя включайте питание по истечении 30 секунд.

- д Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку **Alarm** (Сигнализация) на панели управления ИБП.

- Для версии 3.3 начните с нижнего сервера (C1) и завершите верхним сервером.
- Для версии 3.4 неважно, в какой последовательности выключать серверы.

Примечание В зависимости от конфигурации системы может быть три, пять или десять серверов CIRS. Справочная информация: серверы нумеруются снизу вверх. Например, в конфигурации из пяти серверов внизу будет сервер C1, а сверху — сервер C5.



Внимание! Нажимайте оранжевую кнопку внизу компьютерного шкафа CIRS только по указанию специалиста по техническому обслуживанию компании Philips.

4.1.3 Выключение питания серверов CIRS (Версия 3.4 базовой конфигурации системы GEMINI TF)

Версия 3.4 базовой системы GEMINI TF поддерживает функцию интерфейса системы CT Host, с помощью которой серверы CIRS выключаются автоматически; при этом нет необходимости выключать каждый сервер вручную.

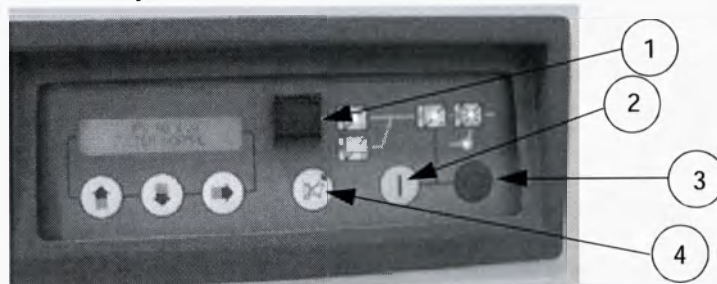


Внимание! Убедитесь, что все реконструкции завершены, перед выключением серверов CIRS. При выборе «Recon Shutdown» (Завершение реконструкции) во время выполнения реконструкций можно потерять полученные данные.

- 1 В меню «Service» (Обслуживание) выберите **Recon Shutdown** (Завершение реконструкции).

Подождите 3–5 минут, пока завершат работу серверы CIRS.

- в Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Inverter Start** (Запуск обратного преобразователя), пока в системе ИБП не отобразится сообщение «System Normal» (Система в порядке).



1 EPO	2 Inverter Start (Запуск обратного преобразователя)
3 Inverter Stop (Остановка обратного преобразователя)	4 Audible Alarm Cancel (Отмена звукового сигнала)

- 3 Включите источник бесперебойного питания (ИБП), с помощью которого подается питание на рабочие станции. На передней панели системы ИБП нажмите и удерживайте нажатой кнопку **ON/TEST** (Вкл./Проверка), пока не услышите звуковой сигнал.
- 4 Откройте шкаф, в котором находится сервер реконструкции ПЭТ (PRS) (компьютер Sun), и нажмите кнопку **питания** для включения питания.

Подождите около трех минут, пока запустится компьютер.

8 Включите компьютер C1 CIRS.

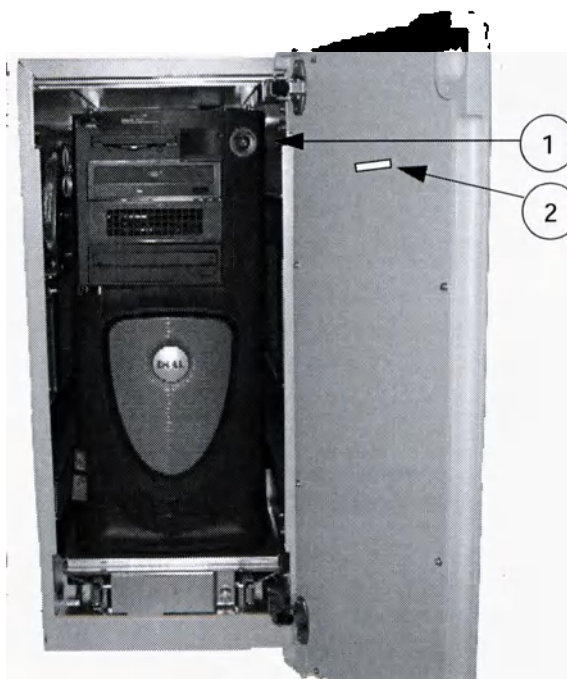


Внимание!

Нажимайте оранжевую кнопку внизу компьютерного шкафа CIRS только по указанию специалиста по техническому обслуживанию компании Philips.

9 Для включения питания компьютера Dell системы CT Host выполните следующие действия:

- а Откройте дверцу шкафа, прочитайте маркировку, чтобы убедиться в том, что это система CT Host, и нажмите кнопку **питания** компьютера Dell для включения питания.



1 Питание

2 Маркировка

- 12 Войдите в систему PET/CT Host, как описано ниже.
 - а В окне входа в систему введите **md** в качестве имени пользователя (пароль не требуется) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
 - б Щелкните **Yes** (Да), чтобы принять лицензионное соглашение.
- 13 В системе CT Host в ответ на предложение о включении поверните ключ сбоку панели управления сканированием в положение **On** (Вкл.), а затем отпустите его для возврата в положение **ожидания**.
Появится окно «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение).

Примечание Перед началом процедуры «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение) убедитесь в том, что рентгеновская трубка КТ не вращается и кронштейн фантома не прикреплен к столу.

- 14 В окне «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение) щелкните **Start** (Пуск), чтобы вернуть стол в начальное положение.
Подождите, пока система вернет стол пациента в начальное положение. По завершении процедуры окно «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение) закрывается.
Появляется окно «Separation System Homing» (Возврат системы разделения в начальное положение).
- 15 В окне «Separation System Homing» (Возврат системы разделения в начальное положение) выберите **Enable** (Включить), чтобы запустить последовательность возврата системы разделения гентри в начальное положение.

Система предложит закрыть систему разделения гентри.

Подробное описание клавиатуры системы разделения гентри см. в разделе **Система разделения гентри** главы **Описание системы** данного руководства.

- 3 Завершите работу компьютера сбора данных ПЭТ, как описано ниже.
 - a В системе CT Host выберите **Home** (Начало), а затем **Utilities** (Средства).
 - b Выберите **PET Shutdown** (Завершение работы ПЭТ) в меню **Utilities** (Средства), отображающемся в окне «Task Information» (Информация о задачах).
 - c В ответ на запрос щелкните **Yes** (Да).

Подождите, пока не появится сообщение системы о том, что компьютер для сбора данных ПЭТ выключен.

Процедура завершения работы может занять до десяти минут. Подождите, пока в системе отобразится предложение продолжить.

Примечание Возобновить операции после завершения работы компьютера для сбора данных ПЭТ невозможно без выключения и повторного включения питания гентри ПЭТ и перезагрузки вычислительной системы CT Host.

- 4 В системе PET/CT Host выключите сервер реконструкции ПЭТ (PET Reconstruction Server, PRS), как описано ниже.
 - a Щелкните левой кнопкой мыши фон.
 - b В главном меню выберите **PRS Power Off** (Выключить питание PRS).
 - c В диалоговом окне подтвердите выключение питания, щелкнув **Yes** (Да).
- 5 Завершите работу компьютера системы PET/CT Host, как описано ниже.
 - a Если страница каталога не открывается, щелкните **Directory** (Каталог) на рабочей панели.
 - b На панели инструментов выберите **Log out** (Выход из системы).
 - c Выберите **Yes** для подтверждения завершения сеанса.
Открывается экран входа в систему.

- 9 Выключите питание компьютеров CIRS.
 - Если у Вас система версии 3.3 GEMINI TF или 3.4 GEMINI TF с функцией Time-of-Flight, см. раздел **Выключение питания серверов CIRS** вручную на стр. 4-8.
 - Если у Вас базовая система 3.4 GEMINI TF, см. раздел **Выключение питания серверов CIRS (Версия 3.4 базовой конфигурации системы GEMINI TF)** на стр. 4-9.
- 10 Закройте все открытые приложения в системе CT Host, кроме рабочей области.
- 11 Выйдите из системы компьютера CT Host.
 - а Выберите **Home** (Начало) на рабочей панели, а затем щелкните **Logout** (Выход из системы) на панели инструментов.

Система отображает запрос на подтверждение выхода из системы.
 - б Щелкните **Yes** (Да) для подтверждения выхода из системы.

Откроется окно данных входа в систему.
- 12 Щелкните **Shutdown** (Завершение работы).
- 13 Выберите **Shutdown** (Завершение работы) и затем щелкните **OK**.

Подождите, пока компьютер автоматически завершит работу и выключится.
- 14 В компьютерных шкафах CIRS включите компьютер C2, затем оставшиеся серверы последовательно до верхнего сервера.
- 15 Подождите три минуты, затем продолжайте.

Примечание Необходимо подождать полные три минуты, прежде чем продолжить.

- 16 Включите компьютер C1 CIRS.



Внимание!

Нажимайте оранжевую кнопку внизу компьютерного шкафа CIRS только по указанию специалиста по техническому обслуживанию компании Philips.

- 19 В окне входа в систему СТ Host введите **pet** в качестве необходимого имени пользователя. Пароль не требуется.
 - а Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) или щелкните кнопку **ОК**.
 - б Щелкните **Yes** (Да), чтобы принять лицензионное соглашение.

Подождите, пока запустится компьютер системы СТ Host.
Подождите как минимум три минуты, пока запустится компьютер.

Компьютеры КТ подключаются к компьютерной системе ПЭТ.
Обычно системе требуется от трех до пяти минут, чтобы включить компьютеры.

Если за это время компьютеры не включаются или не устанавливаются соединения, подождите десять минут для запуска и установки соединения, прежде чем выполнять действия по устранению неполадок. В системе отображается сообщение об ошибке, если соединение компьютеров не установлено.
- 20 Если в системе СТ Host отображается предложение о включении, поверните ключ сбоку панели управления сканированием в положение **On** (Вкл.), а затем отпустите его для возврата в положение **ожидания**.
- 21 Войдите в систему PET/CT Host, как описано ниже.
 - а Введите **md** в качестве имени пользователя (пароль не требуется) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
 - б Щелкните **Yes** (Да), чтобы принять лицензионное соглашение.

Примечание

Перед началом процедуры «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение) убедитесь в том, что рентгеновская трубка КТ не вращается, кронштейн фантома не прикреплен к столу и на столе нет крупных предметов.

- 22 Если в системе отображается окно «Table Homing» (Возврат стола в начальное положение), щелкните **Start** (Пуск), чтобы вернуть стол в начальное положение.

Перед выполнением любых процедур проверок в системе необходимо задать начальное положение стола пациента.

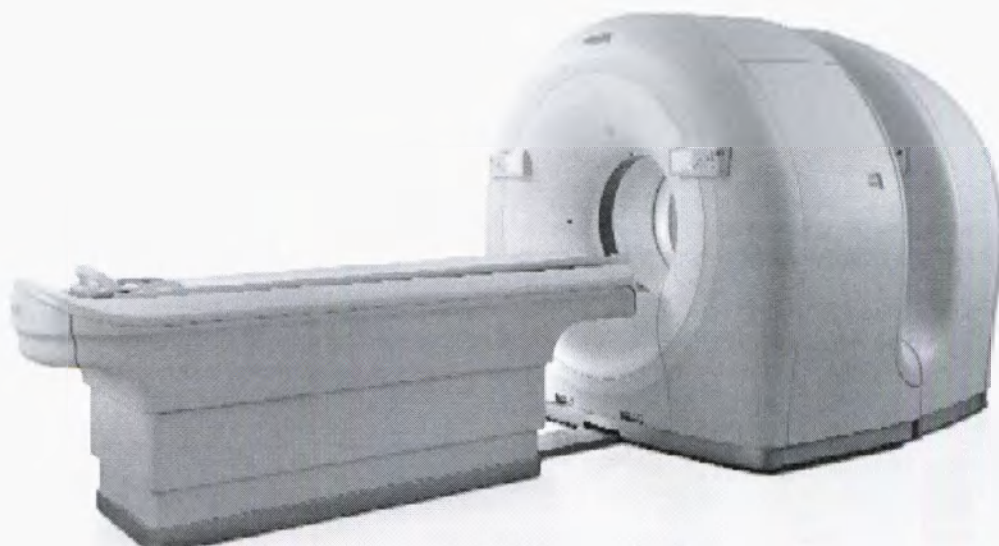
5 Описание системы

5.1 Введение

Philips GEMINI TF — это комбинированная диагностическая система рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), которая может использоваться в различных клинических областях.

Система состоит из следующих компонентов:

- стол пациента;
- система гентри КТ;
- система гентри ПЭТ;
- система разделения гентри.



5.2.1 Управление столом пациента

В системе отображается горизонтальное положение стола по отношению к нулю, в качестве которого используется либо исходное положение, либо расположение ориентира. Значение положения стола уменьшается по мере того, как стол приближается к гентри.

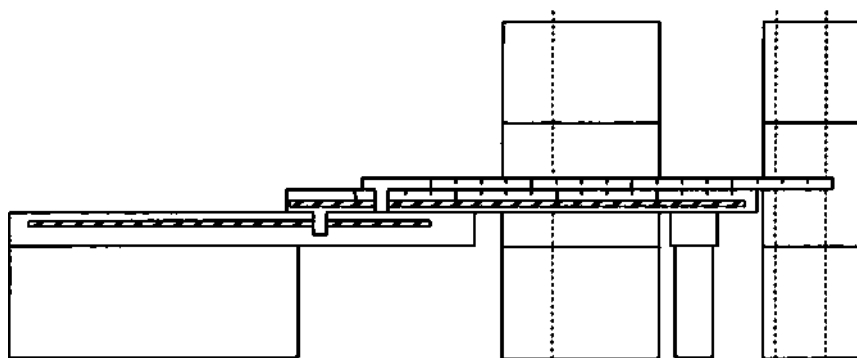
Перемещением стола пациента можно управлять с помощью панели управления гентри или панели управления сканированием. Для начала процедуры проверки необходимо разместить стол в соответствующем положении. Активный режим системы определяется положением подпаллета.

- Для выполнения сканирования КТ подпаллет должен находиться в положении для гентри КТ.
- Для выполнения сканирования ПЭТ подпаллет должен находиться в положении для гентри ПЭТ.

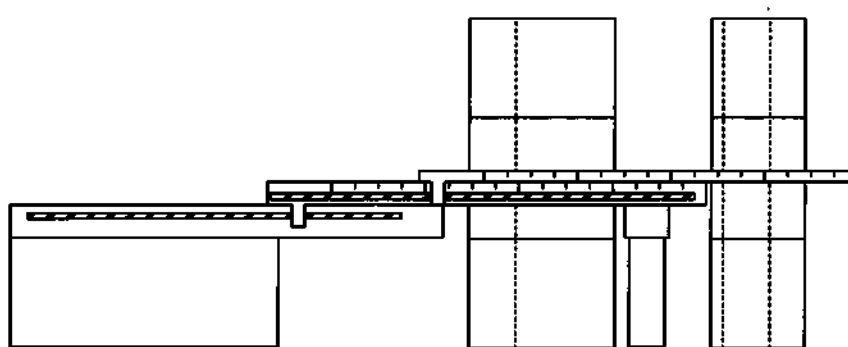
Паллет пациента и подпаллет могут находиться в пяти основных положениях сканирования:

- Подпаллет в положении КТ
- Положение паллета пациента (режим КТ)
- Подпаллет в положении ПЭТ
- Положение паллета пациента (режим ПЭТ)
- Паллеты полностью выдвинуты (исходное положение) — не показано на рисунке

Позиция, когда подпаллет задвигается до гентри ПЭТ, является положением ПЭТ.



Если подпаллет задвигается до гентри ПЭТ, а паллет пациента проходит через гентри ПЭТ, используется режим ПЭТ.



Извлечение пациента и стола в аварийных ситуациях

Если возникла аварийная ситуация и подача питания в систему прекращена, можно разблокировать стол пациента механическим методом, нажав кнопку **Emergency Stop** (Аварийная остановка). Кнопка **Emergency Stop** (Аварийная остановка) служит для остановки приводного механизма, что позволяет вручную задвигать и выдвигать стол.

Подголовник

Подголовник — это подголовник из вспененного материала, который размещается на конце стола пациента. Голова пациента размещается на опоре, а поддерживающий ремень оборачивается вокруг паллета пациента, надежно удерживает голову пациента и крепит опорную принадлежность к столу. Подголовник обеспечивает дополнительную поддержку и способствует тому, что пациент остается в необходимом положении во время выполнения процедуры сканирования.

Боковые подушечки

Боковые подушечки размещаются с обеих сторон головы между ухом пациента и подголовником.

Клиновидные подголовники

Клиновидные подголовники — это подушечки-вставки в виде клиньев для подголовника.

Ремни подголовника

Используйте ремни подголовника, чтобы обеспечить неподвижность головы пациента. Разместите ремни на лбу и подбородке пациента и закрепите ремни вокруг подголовника.

Матрац для стола пациента

Матрац для стола пациента — это мягкая прокладка для пациента, который размещается на столе.

Подлокотники

Используйте подлокотники и подплечники, чтобы устранить дискомфорт, возникающий, когда пациенту необходимо держать руки над головой во время сканирования.

Гентри КТ-сканирования

Гентри КТ-сканирования содержит вращающуюся рентгеновскую трубку, электронные компоненты и панель управления гентри необходимые для КТ-сканирования.

Гентри ПЭТ-сканирования

Гентри ПЭТ-сканирования содержит детекторы и панель управления гентри для использования при выполнении ПЭТ-сканирования.

5.3.1 Панель управления гентри

Панель управления гентри расположена на обеих сторонах каждой рамы гентри. Панель управления гентри — это набор кнопок и индикаторов, которые можно использовать для перемещения стола пациента, включения лазерных маркеров определения состояния системы и включения аварийной остановки системы во время подготовки и выполнения сканирования.



1 Положение паллета по вертикали

2 Положение паллета по горизонтали

В поле **Vertical Pallet Position** (Положение паллета по вертикали) отображается относительная высота (в миллиметрах) паллета пациента.

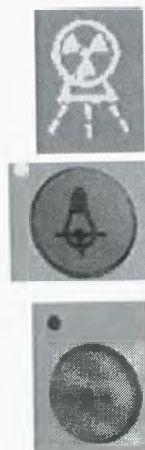
В поле **Horizontal Pallet Position** (Положение паллета по горизонтали) отображается положение паллета пациента по горизонтали. Когда в системе включен режим КТ, в поле значения по горизонтали отображается относительное расстояние для стола пациента от расположения ориентира до центра маркера КТ-среза. Отображаемое значение уменьшается по мере того, как стол пациента передвигается к гентри. Если положение ориентира не определено, система отображает расстояние от исходного положения до маркера среза КТ. Когда в системе включен режим ПЭТ, в поле значения по горизонтали отображается относительное расстояние стола пациента от расположения ориентира до передней части маркера поля обзора ПЭТ. Отображаемое значение уменьшается по мере того, как стол пациента передвигается к гентри. Если положение ориентира не определено, система отображает расстояние от исходного положения до маркера поля обзора ПЭТ.

Кнопки на панели управления гентри:

- медленно мигают, когда система выполняет запрошенное действие.
- быстро мигают, если запрошенное действие было остановлено до его завершения или если была обнаружена ошибка.
- загораются, если действие разрешено.
- не загораются, если действие не разрешено.



Аварийная остановка. Большая круглая красная кнопка, расположенная на каждой панели управления гентри. Кнопка аварийной остановки используется для незамедлительной остановки всех движений гентри и стола пациента, а также рентгеновского излучения. Аварийная остановка остается активной до сброса системы вручную. Для сброса поверните кнопку аварийной остановки по часовой стрелке.



Индикатор включения рентгеновского излучения (X-ray On Indicator) горит, когда томограф КТ генерирует рентгеновское излучение.

Кнопка включения/выключения лазерных маркеров включает и отключает лазерные маркеры. Кнопка управляет маркерами на гентри, в котором расположен подпаллет пациента.

Кнопка метки служит для установки референсной точки для стола пациента. При нажатии кнопки метки для горизонтального положения на дисплее панели гентри устанавливается нулевое значение. После начала исследования кнопка метки становится неактивной до завершения исследования.



Предупреждение

Если необходимо перезапустить компьютер CT Host во время сбора данных, не нажимайте кнопку **МЕТКИ**, так как это может привести к смещению изображений.



Кнопки перемещения паллетов пациента служат для перемещения паллетов пациента вперед, назад, вверх или вниз. Группа из четырех кнопок служит для перемещения паллета пациента вперед или назад. Каждая кнопка обозначена стрелкой, которая указывает направление перемещения паллета. Кнопка «вверх» с обозначением гентри и стола служит для перемещения подпаллета вперед или назад. Перемещения подпаллета возможны только после того, как паллет пациента будет полностью выдвинут. При нажатии и удерживании кнопки горизонтального перемещения паллет сначала перемещается с низкой скоростью, однако после удерживания кнопки в течение двух секунд начинает перемещаться быстрее.



Кнопки перемещения паллета пациента вперед и назад по выемкам-указателям. Используйте эти кнопки на гентри КТ для перемещения паллета пациента вперед или назад в положение между внутренним и внешним маркером КТ. Используйте эти кнопки на гентри ПЭТ для перемещения паллета из положения КТ в положение ПЭТ и обратно. Нажмите кнопку (удерживая ее менее чем 1/2 секунды) и отпустите, чтобы переместить паллет с шагом 0,5 мм. Удерживайте кнопку нажатой, и паллет начнет медленно двигаться, затем ускорится и будет двигаться с максимальной скоростью на протяжении того времени, пока кнопка удерживается нажатой. Когда кнопка будет отпущена, скорость паллета уменьшится и он остановится.

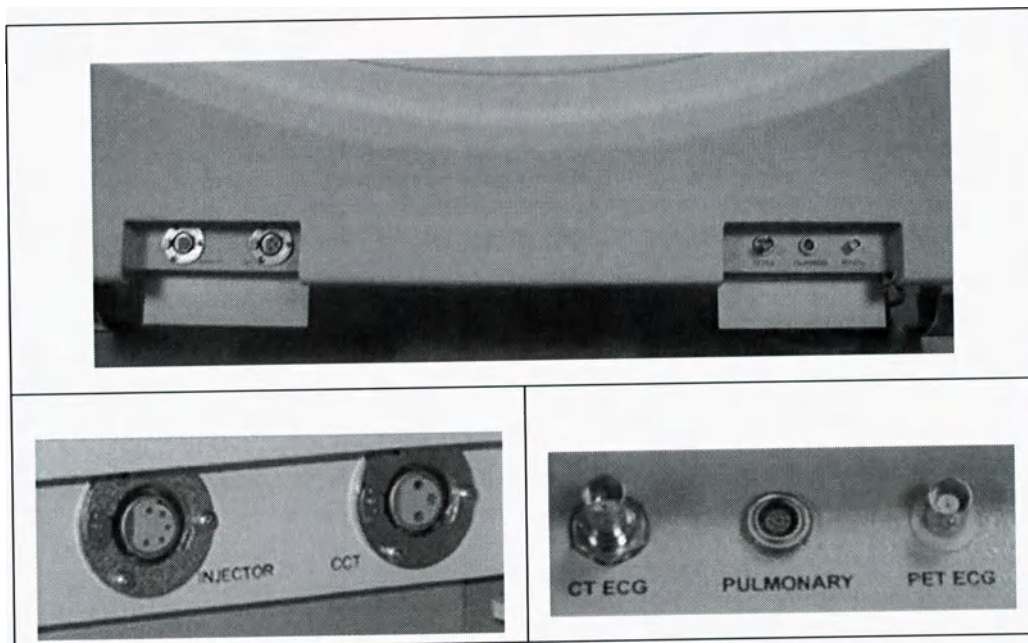


Кнопка извлечения пациента автоматически перемещает стол пациента в положение для извлечения пациента. Удерживайте нажатой кнопку, и стол пациента отодвинется от гентри КТ и опустится в самое нижнее положение, что позволит с легкостью поместить пациента на стол или снять со стола. Если кнопка отпущена, стол пациента остановится в текущем положении.

5.3.2

Разъемы дополнительных устройств пациента

Система оснащена розетками для подключения дополнительных электронных устройств, например ЭКГ-мониторов, инъекторов контрастного вещества и оборудования для синхронизации при пульмонологических исследованиях. Розетки расположены на передней панели гентри КТ.



Инструкции по использованию дополнительных устройств мониторинга см. в соответствующих приложениях.



Предупреждение

Не подключайте к системе GEMINI TF дополнительные устройства, не соответствующие требованиям стандарта МЭК 60601. Использование в системе GEMINI TF устройства, не соответствующего требованиям стандарта МЭК 60601, может привести к серьезной травме или летальному исходу.

5.4 Система разделения гентри

Система разделения гентри позволяет физически отодвигать гентри ПЭТ от гентри КТ либо придвигать его к гентри КТ. Разделение гентри обеспечивает лучший доступ к пациенту для медицинского персонала. Кроме того, таким образом для пациентов, страдающих клаустрофобией, создается более открытое пространство.

Необходимость разделения гентри может возникнуть при использовании системы только для исследований КТ или исследований ПЭТ. Разделение гентри также позволяет обеспечить лучший доступ к пациентам, которым может потребоваться помощь во время процедуры сканирования.

Вы можете выполнять сбор данных ПЭТ/КТ, когда гентри находятся в открытом или закрытом положении. Закрытое положение используется, когда требуется большая длина сканирования при исследованиях всего тела. При сканировании в открытом положении общая длина сканирования для сканирования ПЭТ уменьшается до 580 мм или 58 см. Длину сканирования для пациента можно оптимизировать, используя положение «Head First» (Головой вперед).

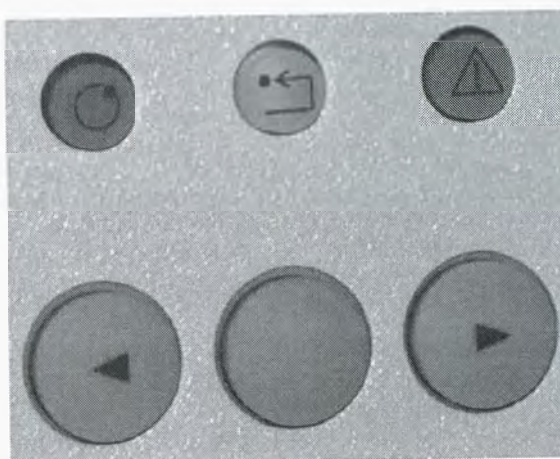
Для перемещения гентри ПЭТ используйте клавиатуру системы разделения гентри, расположенную на обеих сторонах корпуса гентри КТ.



5.4.1

Клавиатура системы разделения гентри

Клавиатура системы разделения гентри — это набор кнопок и индикаторов, которые используются для перемещения гентри ПЭТ. Верхний ряд клавиатуры представлен набором индикаторов. Ряд кнопок — это набор кнопок, содержащих индикаторы



Перед перемещением гентри необходимо установить стол пациента в исходное положение. Используйте кнопки **Table Out** (Стол назад) или **Subpallet Out** (Подпаллет назад) на панели управления гентри, чтобы отодвинуть стол от гентри. Индикатор состояния на клавиатуре системы разделения гентри горит, когда стол пациента находится в исходном положении и гентри готов к перемещению. Для перемещения гентри ПЭТ используйте клавиатуру системы разделения гентри.

На клавиатуре системы разделения гентри присутствуют две кнопки со стрелками, которые показывают направление перемещения гентри ПЭТ относительно гентри КТ, а также кнопка **Enable** (Включить), расположенная между ними. Для перемещения гентри нажмите кнопку **Enable** (Включить) и удерживайте нажатой кнопку со стрелкой, чтобы гентри переместился в необходимом направлении. Кнопки необходимо удерживать нажатыми, пока индикатор не будет гореть постоянно.

Move (Перемещение). Две кнопки в форме стрелок служат для перемещения гентри ПЭТ в направлении, указанном стрелкой, к гентри КТ или от него.



Индикатор положения (Position Indicator):

- Горит, когда система полностью закрыта.
- Мигает, когда система полностью открыта.
- Не горит, если система не находится ни в открытом, ни в закрытом положении.



Индикатор состояния (Status Indicator):

- Горит, когда система готова к перемещению.
- Не горит, если перемещение системы невозможно.



Индикатор ошибок (Error Indicator) горит, если необходима калибровка системы или возвращение системы в исходное положение.

Перемещение гентри ПЭТ



Предупреждение

Опасность перелома. Перед перемещением гентри ПЭТ убедитесь в том, что в соответствующей области отсутствуют препятствия и за гентри или между ними никого нет.

- 1 Полностью отодвиньте стол пациента назад в исходное положение.
- 2 Нажмите кнопку необходимого направления для перемещения гентри.

- 3 Отпустите кнопку, когда система будет полностью открыта или закрыта.

Индикатор положения на клавиатуре:

- Горит, когда система полностью закрыта.
- Мигает, когда система полностью открыта.
- Не горит, если система не находится ни в открытом, ни в закрытом положении.

Система останавливает перемещение гентри, если обнаруживает значительное сопротивление со стороны какого-либо предмета или человека.

- 4 Чтобы возобновить перемещение, устраните препятствие и нажмите соответствующую кнопку со стрелкой.

Перед перемещением гентри убедитесь в том, что на пути перемещения отсутствуют люди или предметы.

Примечание

Система не позволяет выполнить сбор данных КТ или ПЭТ, если гентри не находятся в полностью открытом или полностью закрытом положении.

При попытке запуска процедуры сканирования система может отобразить сообщение о том, что для текущего положения отсутствует калибровка выравнивания. Убедитесь в том, что индикатор положения на клавиатуре системы разделения гентри горит. Если индикатор положения не горит, система открыта или закрыта не полностью. Возможно, произошло непреднамеренное столкновение или перемещение гентри ПЭТ.

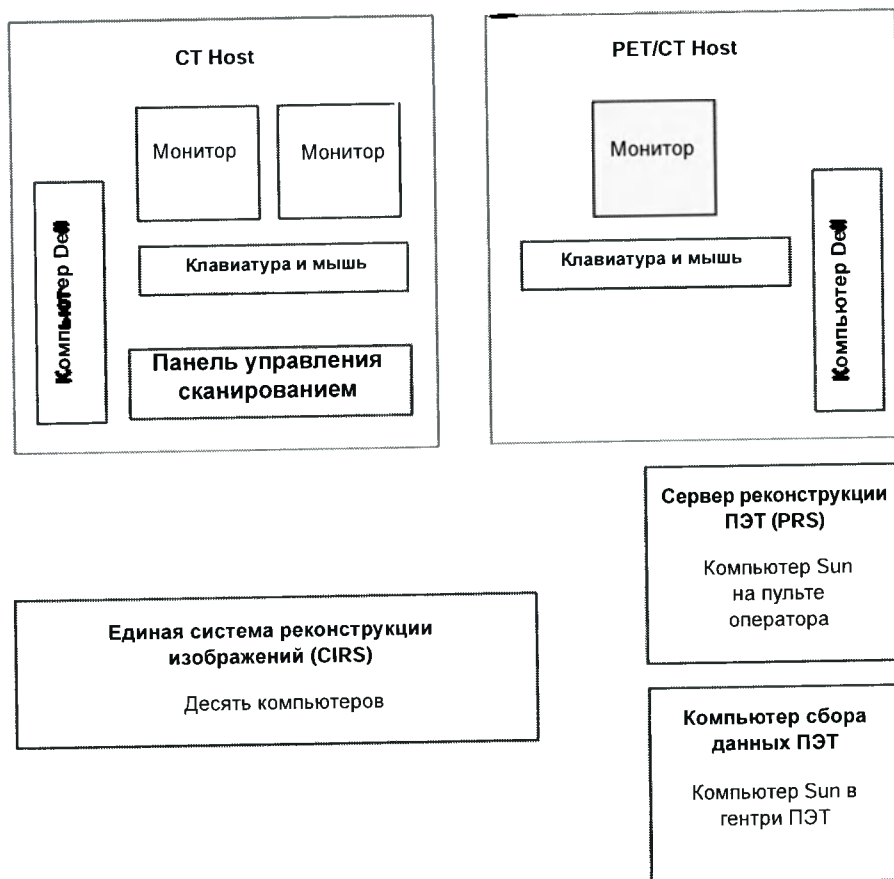
- 5 Чтобы возобновить выполнение операций полностью выдвиньте паллет и подпаллет пациента, а затем полностью закройте или откройте систему в соответствии с требованиями. Восстановите положение стола пациента и возобновите сканирование.

5.5 Пульт оператора

Пульт оператора состоит из рабочих станций, компьютеров и удаленных устройств, которые используются для запуска и отслеживания запрошенных процедур сканирования КТ и ПЭТ, передачи запросов в систему сканирования и выполнения анализа данных для выполненных процедур сканирования. Пульт оператора для GEMINI TF включает следующие компоненты:

- PET/CT Host;
- CT Host;
- единая система реконструкции изображений (CIRS);
- сервер реконструкции ПЭТ (PRS);
- компьютер сбора данных ПЭТ.

Пульт оператора



Philips Medical Systems 4535 474 02361, p.44, A

5.5.1 Приложения на рабочих станциях

Одни приложения доступны и на компьютере СТ Host и на компьютере РЕТ/СТ Host, а другие — только на одной из рабочих станций. Список приложений, доступных на каждой рабочей станции, см. в разделе **Рабочий стол СТ Host** главы **Начало работы с программным обеспечением** данного руководства.

5.5.2 СТ Host

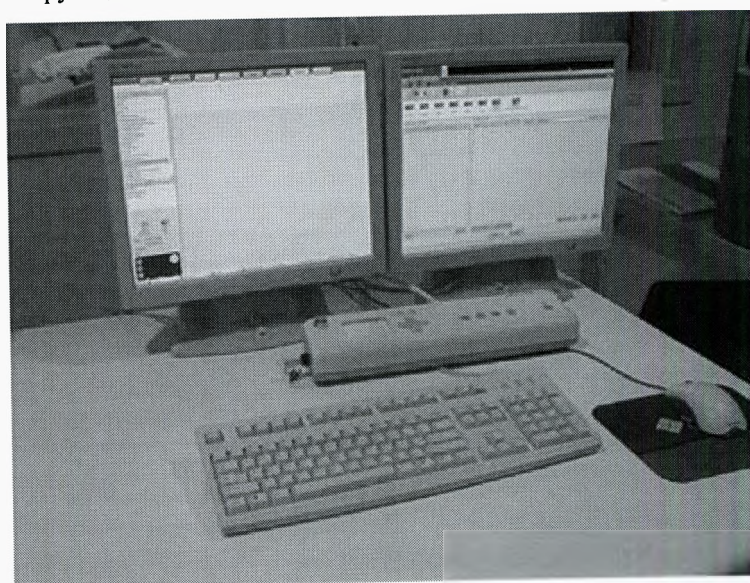
Система СТ Host используется для запроса и отслеживания процедур сканирования КТ и ПЭТ. Обработка изображения КТ выполняется в системе СТ Host или системе РЕТ/СТ Host. В системе СТ Host и системе РЕТ/СТ Host используется различное программное обеспечение обработки изображений КТ. Описание различий см. в разделе **Рабочий стол СТ Host** главы **Начало работы с программным обеспечением** данного руководства. Обработка изображений ПЭТ или доступ к приложению просмотра ПЭТ/КТ в системе СТ Host невозможен, для этого необходимо использовать систему РЕТ/СТ Host.

Система СТ Host состоит из следующих компонентов:

- компьютер СТ Host;
- два монитора;
- клавиатура и мышь;
- панель управления сканированием.

Компьютер CT Host

Компьютер CT Host — это компьютер Dell® с операционной системой Windows®. Этот компьютер обычно располагается на пульте оператора. К компьютеру подключается клавиатура, мышь и два монитора.



Панель управления сканированием

Панель управления сканированием включает кнопки для управления перемещениями стола пациента и выключатель питания гентри КТ для включения питания гентри КТ. Дополнительные сведения см. в разделе **Панель управления сканированием** на стр. 5-26.

Устройства хранения данных

Компания Philip Medical Systems может установить на компьютер СТ Host устройства, описанные в следующей таблице.

Устройства хранения данных	Описание
Внутренний жесткий диск	Внутренний жесткий диск служит для хранения изображений, операционной системы, исходных файлов и данных калибровки. Для большего удобства объем свободного места на диске можно увеличить. Для получения информации по увеличению свободного места на внутреннем жестком диске обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.
Стираемый (перезаписываемый) оптический диск	Стираемый оптический диск (СОД) служит для хранения данных изображений пациентов и исходных файлов на съемных носителях многократного использования. На СОД можно сохранить до 9,1 Гб изображений пациента и файлов необработанных данных на съемных носителях многократного использования. Используйте только носители СОД емкостью 9,1 Гб, 4096 байтов на сектор. После использования СОД на рабочей станции сбора данных диск не будет совместим с СОД на рабочей станции ПЭТ. Не вставляйте СОД, который использовался в вычислительной системе КТ, в дисковод СОД вычислительной системы ПЭТ, и наоборот.
Устройство записи компакт-дисков	Устройство записи компакт-дисков — это дисковод для дисков CD-R, CD-RW или DVD, который может быть как внутренним, так и внешним. Это устройство служит для сохранения на компакт-диске изображений в формате DICOM, а также программы, необходимой для их просмотра. Такое устройство обеспечивает дополнительные возможности по архивированию и передаче изображений пациента врачам-специалистам. Для получения дополнительной информации о копировании файлов на компакт-диск см. раздел Instructions for creating a CD-R disc (Инструкции по созданию диска CD-R) руководства <i>CT Image Analysis on the PET/CT Host</i>. Для записи всегда используйте чистый компакт-диск. После завершения записи проверьте, все ли необходимые данные были записаны на компакт-диск.

Внимание!

Непредвиденные перерывы в электроснабжении могут повредить компьютеры и программное обеспечение. Не выключайте питание компьютера, пока не завершите работу компьютера.

Внимание!

Для сохранения оптимальной регулировки и согласования с выведенными на пленку изображениями не меняйте настройки монитора.

Примечание

Стираемый оптический диск должен всегда находиться в EOD-дисковом (это необязательно должен быть резервный диск).

5.5.3 PET/CT Host

К компьютеру PET/CT Host подключается сервер реконструкции ПЭТ (PRS) и единая система реконструкции изображений (CIRS) для реконструкции изображений ПЭТ и КТ. Можно также использовать систему PET/CT Host для доступа к приложениям просмотра ПЭТ, например средству просмотра ПЭТ/КТ (PET/CT Viewer).

Компьютер PET/CT Host

Компьютер PET/CT Host функционирует на базе компьютера Dell. Объем памяти — 4 Гб. Система состоит из следующих элементов:

- монитор (с дополнительной возможностью подключения второго монитора);
- клавиатура;
- манипулятор «мышь»;
- устройство управления автоматической печатью на пленку (АМС) (дополнительно).

Устройства хранения данных

Компания Philips Medical Systems может установить на компьютер PET/CT Host устройства, описанные в следующей таблице.

Устройства хранения данных	Описание
Внутренний жесткий диск	Внутренний жесткий диск служит для хранения изображений, операционной системы, исходных файлов и данных калибровки. Для большего удобства объем свободного места на диске можно увеличить. Для получения информации по увеличению свободного места на внутреннем жестком диске обращайтесь в ближайшее представительство компании Philips.
Стираемый (перезаписываемый) оптический диск	Стираемый оптический диск (СОД) служит для хранения данных изображений пациентов и исходных файлов на съемных носителях многократного использования. На СОД можно сохранить до 9,1 Гб изображений пациента и файлов необработанных данных на съемных носителях многократного использования. Используйте только носители СОД емкостью 9,1 Гб, 4096 байтов на сектор. После использования СОД на рабочей станции сбора данных диск не будет совместим с СОД на рабочей станции ПЭТ. Не вставляйте СОД, который использовался в вычислительной системе КТ, в дисковод СОД вычислительной системы ПЭТ, и наоборот.
Устройство записи DVD-RAM	Устройство записи DVD-RAM служит для хранения изображений пациента и файлов необработанных данных. На дисках DVD-RAM можно сохранить 4,7 Гб (при использовании одностороннего носителя) или 9,4 Гб (при использовании двустороннего носителя) данных.
Устройство записи компакт-дисков	Устройство записи компакт-дисков — это дисковод для дисков CD-R, CD-RW или DVD-R, который может быть как внутренним, так и внешним. Это устройство служит для сохранения изображений в формате DICOM, а также программы, необходимой для их просмотра, на компакт-диске. Такое устройство обеспечивает дополнительные возможности по архивированию и передаче изображений пациента врачам-специалистам. Для получения дополнительной информации о копировании файлов на компакт-диск см. раздел Instructions for creating a CD-R disc (Инструкции по созданию диска CD-R) руководства <i>CT Image Analysis on the PET/CT Host</i> . Для записи всегда используйте чистый компакт-диск. После завершения записи проверьте, все ли необходимые данные были записаны на компакт-диск.

Внимание!

- Запрещается прерывать подачу электроэнергии на рабочую станцию, когда она включена. Чтобы выключить питание компьютера, нажмите «Logout» (Выход) на панели инструментов окна каталога системы, затем в основном окне нажмите «Turn off computer» (Выключить компьютер).
- Выключатель питания используйте для отключения питания компьютера только при необходимости. Это может понадобиться в тех случаях, когда система неисправна или не реагирует на команды клавиатуры или мыши.

5.5.4 Единая система реконструкции изображений (CIRS)

Единая система реконструкции изображений (CIRS) используется для обработки изображений КТ и ПЭТ. В зависимости от конфигурации системы может быть три, пять или десять компьютеров CIRS. Компьютеры CIRS размещаются в отдельном шкафу.

5.5.5 Сервер реконструкции ПЭТ (PRS)

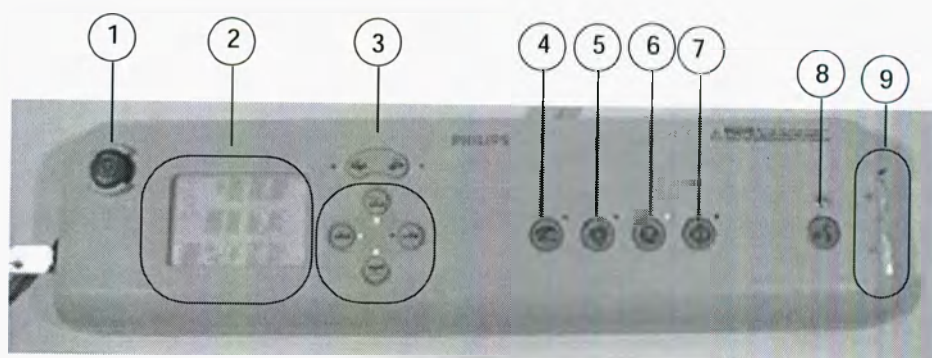
Сервер реконструкции ПЭТ (PRS) — это компьютер Sun, который обычно располагается на пульте оператора. Он используется для хранения реконструированных данных, данных изображений ПЭТ и необработанных данных, пока результаты не будут переданы в систему PET/CT Host.

5.5.6 Компьютер сбора данных ПЭТ

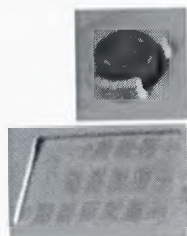
Компьютер сбора данных ПЭТ — это компьютер Sun, который располагается под задней панелью гентри ПЭТ. К нему не подключается клавиатура, мышь или монитор, и для управления им используется рабочая станция сбора данных.

5.5.7 Панель управления сканированием

Панель управления сканированием включает кнопки для управления перемещениями стола пациента и выключатель питания гентри КТ для включения питания гентри КТ. После запуска процедуры сканирования используйте кнопки и цифровые дисплеи, описанные в следующей таблице, для управления перемещениями стола пациента и их отображения.

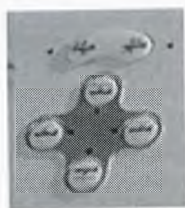


1 Аварийная остановка	2 Дисплей для отображения положения стола
3 Перемещение паллетов пациента вперед/назад, вверх/вниз	4 Сканирование в режиме ручного управления
5 Автоматическое сканирование	6 Пауза/Остановка
7 Включение	8 Включение микрофона
9 Перемещение стола вперед/назад, вверх/вниз	



Кнопка **аварийной остановки** останавливает движение гентри и генерацию рентгеновского излучения в экстренном случае.

Дисплей для отображения положения стола служит для отображения положения стола по отношению к гентри. Верхний дисплей является неактивным, средний дисплей показывает вертикальное положение стола, а нижний — горизонтальное положение стола.



Кнопки перемещения паллетов пациента вперед/назад, вверх/вниз. Верхний переключатель служит для перемещения подпаллета вперед и назад. Используйте четыре кнопки для перемещения паллета пациента в соответствующем направлении. Для перемещения паллетов пациента можно использовать только кнопки, индикаторы которых постоянно горят или мигают.



Кнопка сканирования в режиме ручного управления используется для запуска отдельных процедур сканирования.



Кнопка автоматического сканирования служит для автоматического запуска нескольких процедур сканирования, выполняемых в виде серии.



Кнопка паузы/остановки используется для прерывания серии сканирования для внесения изменений в протоколы или процедуры. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.



Кнопка включения. Нажмите и удерживайте для активации автоматических перемещений стола пациента. Отпустите эту кнопку для остановки автоматических перемещений стола.



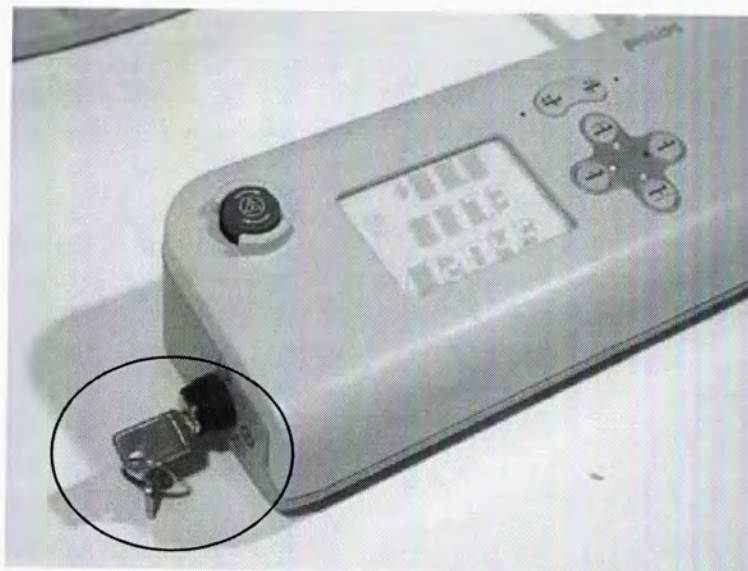
Кнопка включения микрофона используется для активации микрофона, чтобы обеспечить возможность разговора с пациентом с пульта оператора.



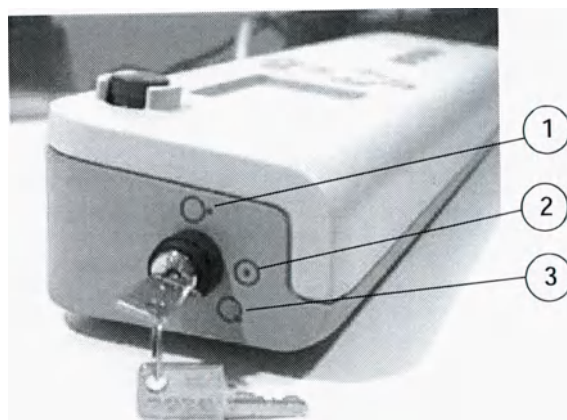
Регуляторы громкости. Используйте регуляторы настройки громкости динамиков на пульте оператора и гентри.

Выключатель питания гентри КТ

Выключатель питания гентри КТ расположен на боковой панели управления сканированием. Выключатель служит для включения подачи питания на гентри КТ.



Это переключатель с мгновенным возвратом в положение ожидания после отпускания кнопки без фиксации во включенном положении.



1 Отключено 2 Ожидание 3 Включено

Выключатель питания гентри КТ на панели управления сканированием не служит для управления питанием гентри ПЭТ. Выключатели питания гентри ПЭТ расположены на задней панели рамы гентри ПЭТ.

5.6 Параметры подключения системы GEMINI TF

Система GEMINI TF может взаимодействовать с системами хранения и обмена медицинскими изображениями (PACS). После того как представитель компании Philips выполнит настройку параметров сетевого подключения, вы сможете воспользоваться следующими функциями системы:

- автоматическая отправка изображений с границами полученных срезов;
- блокировка пересылки определенных изображений;
- подключение к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения (HIS/RIS).

5.6.1 Автоматическая отправка изображений с границами полученных срезов

Автоматическая отправка изображений с границами полученных срезов в формате вторичного захвата позволяет автоматически создавать топограммы с границами полученных срезов в формате вторичного захвата и отправлять их на все устройства, заданные в протоколе.

- Не все системы хранения и обмена медицинских изображений (PACS) могут принимать топограммы с границами полученных срезов. Теперь изображение с границами полученных срезов (топограмма с опорными линиями) может автоматически сохраняться как Secondary Capture (Вторичный захват), наложения сливаются с изображением перед экспортированием в систему, и любое средство просмотра системы хранения и обмена медицинскими изображениями может работать с этими изображениями.
- Если эта функция активна, для каждой исходной топограммы с границами полученных срезов и для всех исследований создается файл вторичного захвата.

- Приемные устройства для изображений в формате вторичного захвата будут теми же, что и для изображений исходных топограмм с границами полученных срезов (устройства заданы в протоколе).

Примечание

В томографе изображения обычно отправляются по мере создания, а топограмма с границами полученных срезов отправляется в последнюю очередь (по окончании исследования). Если изображения отправляются из каталога системы, топограмма с границами полученных срезов и другие топограммы отправляются вместе (до клинического исследования).

5.6.2

Блокировка пересылки изображений определенного типа

Назначение данной функции — не допустить пересылку изображений определенного типа на устройства, которые их не поддерживают, и где они не нужны. При выборе этого параметра следующие изображения не пересылаются в систему хранения и обмена медицинских изображений:

- **PS CT** (Топограмма с планом);
- **ES CT** (Топограмма с границами полученных срезов);
- **ES SC** (Топограмма в формате вторичного захвата);
- **Tissues** (Ткани) — преобразованные изображения;
- **ECG Wave** (Электрокардиограмма) — файлы средства просмотра ЭКГ;
- **Color RGB images** (Цветные RGB-изображения) — изображения, сохраненные с помощью функции вторичного захвата.



Внимание!

Убедитесь в том, что Вы сохранили резервные копии изображений, прежде чем удалить их. Заблокированные изображения нельзя восстановить после удаления с томографа.

5.7 Прямое подключение к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения (HIS-RIS)

Эта функция позволяет выполнять прямое подключение томографа к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения с помощью кнопки в окне «Home» (Начало). Настройка подключения к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения может выполняться только инженером службы техобслуживания, что обеспечит надежное соединение с базой данных медицинского учреждения или отделения лучевой диагностики.



Подключение к базе данных медицинского учреждения/рентгеноотделения обеспечивает следующие возможности:

- продолжение последнего исследования;
- разбивка исследования;
- объединение серий.

5.8 Удаленное обслуживание

Philips Medical Systems предоставляет различные виды обслуживания. Сеть удаленного обслуживания Philips предлагает дистанционный способ получения технической поддержки. Когда активировано удаленное обслуживание, технический специалист может воспользоваться этой функцией для навигации по вашей системе, одновременно разговаривая с вами по телефону. Таким образом, Вы и технический специалист сможете видеть, что происходит в реальном времени.

До начала сеанса технического обслуживания вы получите инструкции санкционировать подключение к вашей системе для обеспечения согласованного соответствия всем стандартам требований безопасности и конфиденциальности информации о пациенте. Для получения более подробных сведений обратитесь к торговому представителю компании Philips.

5.9 Подача электропитания

В связи с возможными колебаниями напряжения при подаче питания от электросети система GEMINI TF оснащена стабилизаторами напряжения для гентри и источником бесперебойного питания (ИБП) для рабочих станций оператора. Для гентри также доступна дополнительная система ИБП. ИБП позволяет предотвратить прерывание процедур сканирования по причине непредвиденного отключения электропитания.

5.9.1

Панель распределения питания гентри ПЭТ

На задней панели гентри ПЭТ рядом с полом расположена панель управления питанием для включения/выключения подачи электропитания на гентри ПЭТ, компоненты гентри и компьютер для сбора данных системы ПЭТ. Панель распределения питания гентри ПЭТ состоит из шести выключателей. Рекомендуется, чтобы в систему постоянно поступало электропитание.



- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 HV (Высокое напряжение) | 2 ACQ COMP (Компьютер сбора данных) |
| 3 DET/ACQ (Детектор/сбор данных) | 4 PET PWR (Питание ПЭТ) |

**Внимание!**

За исключением аварийных ситуаций, не выключайте питание гентри ПЭТ, пока не будет завершена работа компьютеров ПЭТ. Выключение питания гентри ПЭТ без завершения работы компьютера сбора данных ПЭТ может привести к повреждению компьютеров и потере данных. Информацию по завершению работы компьютера сбора данных ПЭТ см. в разделе **Выключение системы** главы **Запуск и завершение работы** данного руководства.

Если работа компьютера сбора данных ПЭТ была завершена, необходимо выключить питание гентри ПЭТ, а затем повторно включить подачу питания для перезапуска компьютера. Затем необходимо перезапустить компьютеры системы КТ.

5.9.2

Источник бесперебойного питания для рабочих станций

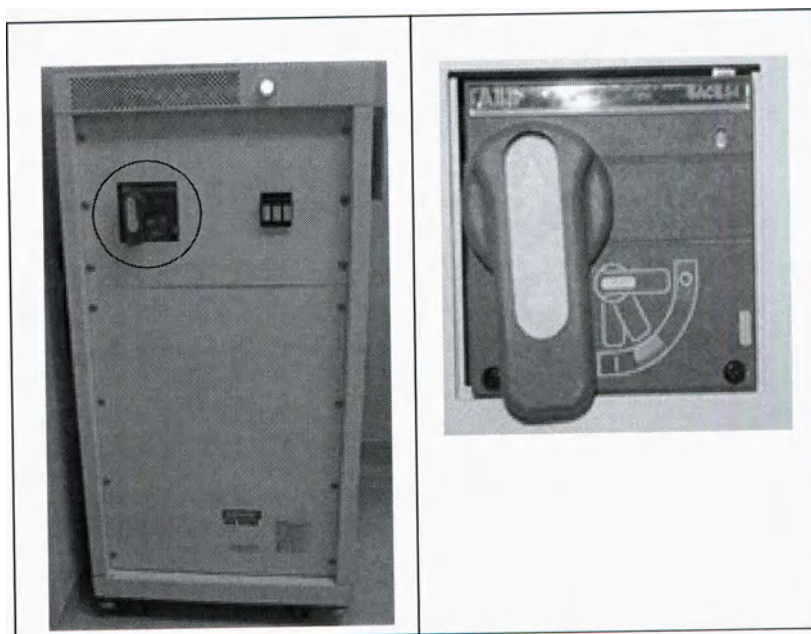
Рабочие станции для GEMINI TF подключаются к источнику бесперебойного питания (ИБП). В случае сбоя в подаче электропитания ИБП может выступать в качестве резервного источника питания для рабочих станций в течение короткого периода времени. В случае непредвиденного отключения электропитания можно сохранить файлы выполняемых процедур и таким образом предотвратить потерю данных. ИБП для рабочих станций также используется в качестве стабилизатора напряжения компьютерных систем.



ИБП для рабочих станций подает сигнал тревоги при отсутствии электропитания, и на рабочие станции начинает поступать резервное питание от ИБП. В случае сбоя в подаче электропитания необходимо незамедлительно сохранить изменения в любых открытых окнах и приложениях. ИБП также подает сигнал тревоги при обнаружении сбоя. Если звучит сигнал тревоги ИБП, но отключение подачи электропитания не происходит, проверьте переднюю панель ИБП на предмет наличия сбоев. Для определения причины сбоя см. руководство пользователя, поставляемое вместе с системой. При возникновении каких-либо проблем, связанных с ИБП, обратитесь за помощью к местному представителю отдела обслуживания Philips.

5.9.3 Стабилизаторы напряжения гентри

Во избежание колебаний и скачков, которые могут происходить при подаче питания от внешнего источника, питание от основного блока питания подается на гентри через стабилизатор напряжения. Стабилизатор напряжения оснащен переключателем включения/выключения. Стабилизатор напряжения подключается непосредственно к основному блоку питания. При возникновении вопросов относительно эксплуатации или технического обслуживания стабилизаторов напряжения обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для получения помощи.



5.9.4

Источник бесперебойного питания (ИБП) гентри

Система GEMINI TF оснащена источником бесперебойного питания, который может использоваться для подачи питания на системы гентри в случае аварийного отключения электропитания. Система ИБП гентри также является стабилизатором напряжения, и если система оснащена ИБП, описанный выше стабилизатор напряжения гентри не требуется.



5.10

Возможности работы с форматом DVD

Компьютер PET/CT Host оснащен новыми функциями DVD: DVD-архив и DVD-R. DVD-архив — это приобретаемая по лицензии функция, которая позволяет записывать и считывать данные. DVD-R позволяет записывать и считывать данные DVD-носителя.

5.10.1 DVD-архив

DVD-архив предоставляет возможность чтения и записи носителей. С помощью DVD-архива можно непосредственно загружать, копировать и удалять исследования. Вставьте носитель DVD-RAM в нижний дисковод компакт-дисков с меткой **DVD archive** (DVD-архив).

Копирование в DVD-архив

- 1 В каталоге пациента выберите необходимые результаты исследований.
- 2 Щелкните **copy to** (Копировать в).
- 3 В окне выберите **DVD-Archive** (DVD-архив) в качестве целевого устройства. Щелкните **OK**.

Изображения непосредственно копируются в DVD-архив, и ход процесса копирования можно отслеживать в окне «Queue manager» (Диспетчер очереди).

Копирование из DVD-архива в локальную папку

- 1 Щелкните устройство **DVD-Archive** (DVD-архив) в каталоге пациента.
- 2 Выберите необходимые данные.
- 3 Щелкните **copy to** (Копировать в).
- 4 В окне выберите **Local** (Локальное устройство) и **destination** (Целевое устройство). Щелкните **OK**.

Изображения непосредственно копируются на локальный диск, и ход процесса копирования можно отслеживать в окне «Queue manager» (Диспетчер очереди).

Загрузите изображения из DVD-архива в приложение

- 1 Щелкните устройство **DVD-Archive** (DVD-архив) в каталоге пациента.
- 2 Выберите необходимые исследования/серии.
- 3 Щелкните **название приложения**.

Выполняется загрузка данных в приложение.

Удаление данных

- 1 Щелкните устройство **DVD-Archive** (DVD-архив) в каталоге пациента.
- 2 Выберите данные, подлежащие удалению.
- 3 Щелкните кнопку **Delete** (Удалить).
- 4 В диалоговом окне щелкните **Yes** (Да).

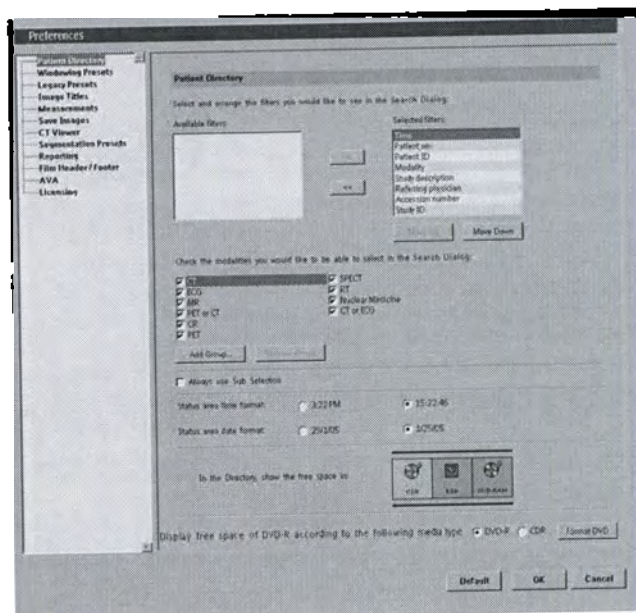
Данные удаляются.

Форматирование DVD-архива

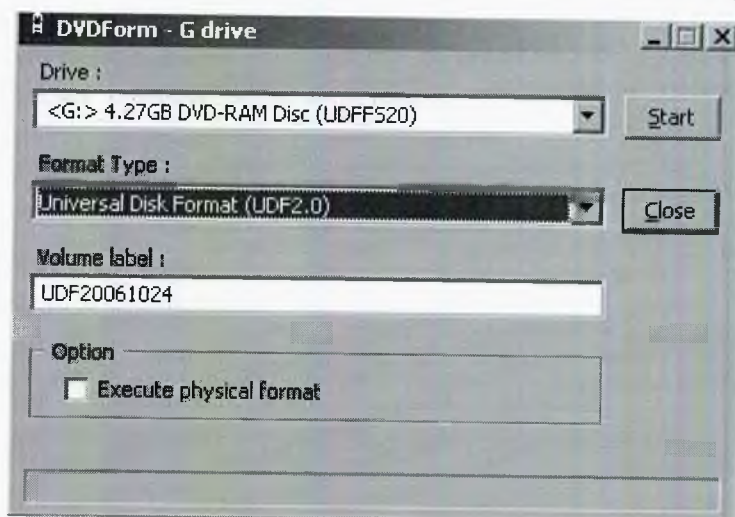
Перед первым использованием DVD-архив необходимо отформатировать.

- 1 Вставьте носитель в привод DVD-архива.
- 2 В функциональной области «Patient Directory» (Каталог пациента) щелкните кнопку **Preferences** (Параметры).
- 3 Выберите страницу **Patient Directory** (Каталог пациента).

- 4 Щелкните кнопку **Format DVD** (Форматировать DVD-диск) в нижней части страницы.



- 5 Выберите букву диска (как правило, «G: 4.27Gb DVD-RAM»).



- 6 В меню «Format Type» (Тип форматирования) выберите **Universal Disk Format (UDF2.0)**.
- 7 Щелкните кнопку **Start** (Пуск).
При форматировании стираются все данные на этом диске DVD-RAM. Убедитесь в том, что действительно необходимо продолжить.
- 8 Щелкните кнопке **Yes** (Да).
- 9 Когда появится сообщение «Formatting Complete» (Форматирование завершено), щелкните **OK** и **Close** (Заккрыть).
- 10 Щелкните кнопку **OK**, чтобы закрыть окно «Preferences» (Параметры).

5.10.2 DVD-R

DVD-R является усовершенствованной технологией по сравнению с записью CD. DVD-R обеспечивает возможность чтения и записи дисков DVD. Поддерживаемые типы носителей: DVD-R или DVD+R размером до 4,7 Гб, который доступен для записи. DVD-носитель следует вставить в верхний привод для компакт-дисков с меткой DVD/CD - R/W.

Примечание DVD-устройство также поддерживает компакт-диски.

Примечание Возможна установка либо компакт-диска, либо DVD-диска, но не обоих дисков одновременно.

Запись на DVD-диск

Внимание! Следует учитывать возможность несанкционированного доступа к связанной со здоровьем пациентов информации, записанной на съемных носителях, что создает угрозу для конфиденциальности.

Внимание! Папка DVD в системе представляет собой промежуточное хранилище файлов, которые предстоит записать на диск DVD-R. При работе системы изображения и данные, касающиеся нескольких пациентов, могут записываться пользователями в папку DVD в целях внутреннего архивирования в медицинском учреждении.

- Перед созданием диска DVD-R со снимками пациента папку DVD системы следует очистить с помощью команды Clear (Очистить).
- В каталоге системы отображаются не все файлы, содержащиеся в папке DVD, а лишь файлы формата DICOM. Любые другие файлы, содержащиеся в папке, например файлы в формате TIFF и JPEG (которые могут относиться к разным пациентам), являются скрытыми. Перед созданием диска DVD-R их следует удалить.
- Очистка папки DVD с помощью команды «Clear» (Очистить) стирает ВСЕ файлы в папке. Удаление файлов посредством других методов не гарантирует, что из папки DVD будут удалены ВСЕ файлы пациентов.

Примечание Записать можно до 4,7 Гб данных.

Чтение данных с диска DVD-R

Примечание Для чтения и записи используется одно и то же устройство.

- 1** Вставьте диск DVD-R в дисковод.
- 2** Щелкните устройство **CD** или **DVD** в каталоге пациента.
Можно выбрать только один диск, но не оба одновременно.
- 3** Выберите исследования или серии и загрузите их в любое приложение, или скопируйте на локальный диск.

Запись на DVD-диск

- 1** Откройте каталог системы.
- 2** Из списка серий или снимков пациента выберите те, которые необходимо записать на диск DVD-R пациента.
- 3** В приложении «Управление архивами» каталога щелкните значок **Copy To** (Скопировать на).
На экране отобразятся значки всех локальных устройств.
- 4** Выберите значок **DVD**, относящийся к папке DVD.
Это позволит скопировать выбранные файлы в папку DVD.
- 5** Из области локальных устройств (обозревателя) можно выбрать файлы каталога SnagIt для копирования в папку CDR.
- 6** Когда все файлы, которые необходимо записать на диск DVD-R пациента, будут скопированы в папку DVD, вставьте пустой диск DVD-R в устройство для записи дисков DVD-R.
- 7** Щелкните правой кнопкой значок **DVD-R**.
Откроется раскрывающееся меню DVD-R.

8 Выберите команду **DVD Record** (Запись DVD).

Начнется запись данных пациента на диск DVD-R, занимающая 7–8 минут. Пока идет запись, не следует обращаться к устройству записи дисков DVD-R.

9 По окончании записи щелкните правой кнопкой мыши значок **DVD-R** в окне «Selected Device» (Выбранное устройство) и выберите команду **Clear** (Очистить) в раскрывающемся меню «DVD-R».

Проверка содержимого дисков DVD-R пациентов

Чтобы убедиться в том, что диск DVD содержит исключительно файлы, относящиеся к выбранному пациенту, выполните следующие действия.

- 1 Вставьте диск DVD с данными пациента в дисковод компьютера.
- 2 Откройте средство просмотра каталогов ПК («Мой компьютер»).
- 3 Откройте папку устройства для чтения дисков DVD (как правило, диск D:).
- 4 Просмотрите список файлов на диске DVD. Этот список должен включать в себя только те файлы пациента, которые вы поместили в папку DVD-R системы после первоначальной очистки папки.

Изменение способа отображения свободного пространства в поле состояния

В строке состояния отображается объем свободного места на записываемом диске, как правило, соответствующий диску CD-R и равный 650 Мб. Если чаще используются диски DVD-R, то можно изменить способ отображения свободного объема записываемого носителя в соответствии с емкостью стандартного диска DVD, равной 4,7 Гб.

Примечание

Диск DVD-R можно успешно записать и без внесения указанных изменений. Емкость записываемого носителя проверяется в ходе записи, вне зависимости от параметров отображения свободного пространства в поле состояния.

Для смены способа отображения свободного пространства диска DVD-R в строке состояния необходимо выполнить следующие действия.

- 1 Откройте **Preferences** (Параметры).
- 2 Откройте страницу **Patient Directory** (Каталог пациента).
- 3 В поле **Display free space of DVD-R according to the following media type** (Отобразить объем свободного пространства в папке DVD-R для следующего типа носителя) установите флажок для DVD-R.

5.11 Функция удаленных рабочих станций

Система GEMINI поддерживает следующие удаленные рабочие станции:

- Дополнительное рабочее пространство Brilliance (EBW)
- Дополнительное рабочее пространство Brilliance со средством просмотра ПЭТ/КТ

5.11.1 Дополнительное рабочее пространство Brilliance (EBW)

Дополнительное рабочее пространство Brilliance (Extended Brilliance Workspace — EBW) расположено в той же сети, что и система CT Host. Дополнительное рабочее пространство Brilliance позволяет удаленно использовать такие же функции анализа, как и в системе CT Host, включая просмотр, реконструкцию и анализ изображений КТ. Инструкции по эксплуатации см. в документации, поставляемой вместе с EBW.

Средство просмотра ПЭТ/КТ

Средство просмотра ПЭТ/КТ (PET/CT Viewer) — это дополнительное программное обеспечение, которое функционирует в дополнительном рабочем пространстве Brilliance. Это средство просмотра является приложением просмотра и обработки изображений ПЭТ и других систем визуализации. В возможности этого средства просмотра входит просмотр трехмерных изображений и поддержка изображений разных систем визуализации в режиме слияния, например изображений ПЭТ и КТ. Это средство просмотра позволяет загружать и оценивать различные исследования нескольких пациентов и проводить сравнительный анализ серии одного исследования или двух исследований.

5.12

Дополнительный плоский паллет

Дополнительный плоский паллет — это рентгенопрозрачный паллет из углеволокна, который накладывается поверх паллета пациента. Плоский паллет, как правило, используется при визуализации для онкологических исследований, когда необходимо дублирование настроек намеченного лечения пациента. Доступен набор дополнительных средств позиционирования, рекомендованных компанией Philips Medical Systems для использования с плоским паллетом, которые помогут медицинскому персоналу с комфортом разместить пациента в положении, в котором возможно выполнение лечения.

Компания Philips заключила соглашение о партнерстве с компанией MED-TEC, Inc. Орандж-Сити, Айова, относительно поставок стандартного плоского паллета для GEMINI TF. MED-TEC — это мировой лидер по производству средств позиционирования и фиксации пациента для проведения лучевой терапии. Компания MED-TEC является поставщиком средств позиционирования пациентов, рекомендованных компанией Philips Medical Systems для использования с плоским паллетом в системе GEMINI TF. Для получения более подробной информации о плоском паллете и средствах позиционирования, рекомендованных для использования в системе GEMINI TF, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

5.12.1

Средства позиционирования для плоского паллета

Следующие средства позиционирования рекомендованы компанией Philips для использования с плоским паллетом в системе GEMINI TF.

**Предупреждение**

Не используйте нерекондованные средства позиционирования с системой GEMINI TF. Использование каких-либо средств позиционирования, не рекомендованных компанией Philips, строго противопоказано и может привести к травмированию пациента или постановке неверного диагноза.

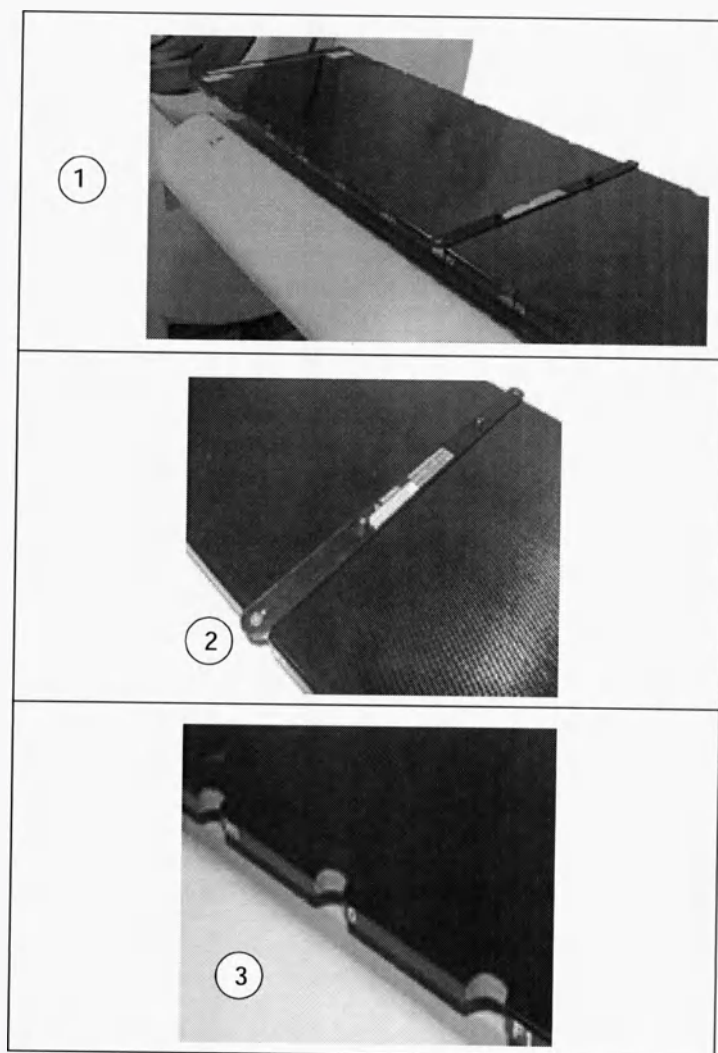
Средство позиционирования	Номер изделия
Плоский паллет с панелью блокировки Lok-Bar™	4535 679 59411
Опорная пластина для головы, шеи и плеч Type-S™ из углеволокна	4535 679 59421
Система фиксации плеч типа S	4535 679 59431
Панель крыла	4535 679 59451
Расширенная панель крыла	4535 679 59461
Приспособления для поддержки головы/шеи Silverman	4535 679 61151
Рама термопластичной маски типа S	4535 679 61171
Термопластичная маска (предоставляется компанией MED-TEC, Inc.)	MT-APUR

Плоский паллет и панель блокировки

Плоский паллет — это стандартная версия паллета с указателями-выемками MED-TEC IPPS™ (система размещения пациента по указателям-выемкам), разработанного специально для использования в системе GEMINI TF. Плоский паллет легко снимается и устанавливается в качестве накладки на паллет пациента системы GEMINI TF, имеющий вогнутую форму. Основной особенностью паллета являются указатели-выемки по всей длине паллета.

Указатели-выемки пронумерованы следующим образом: Н-1 (Голова) – Н-4, 0 (Ноль) и F-1 (Ноги) – F-8. В плоском паллете используется панель блокировки Interloc™, обеспечивающая механизм возможного размещения панели на паллете. Панель блокировки закрепляется на плоском паллете с помощью механизма блокировки шариковыми запорами, которые крепятся в указателях-выемках. Панель блокировки оснащена двуконтактным соединителем для подключения средств позиционирования и фиксации пациента, что обеспечивает необходимое размещение средств позиционирования. Все средства позиционирования устанавливаются на двуконтактный соединитель панели блокировки.

Плоский паллет накладывается на паллет пациента и крепится к паллету пациента с помощью механизма блокировки и двух направляющих на передней нижней части плоского паллета. Не снимайте паллет пациента вогнутой формы со стола пациента при использовании дополнительного плоского паллета. Когда плоский паллет не используется, его можно прикрепить к стене кабинета томографии с помощью настенных креплений из комплекта поставки. Максимальный вес пациента при использовании плоского паллета — 181 кг (400 фунтов.)



1 Плоский паллет

2 Панель блокировки

3 Указатели-выемки

Для установки всех вспомогательных средств размещения пациента на плоский паллет необходимо использовать панель блокировки.

Установка плоского паллета

Плоский паллет весит приблизительно 13 кг (30 фунтов).

При необходимости в процессе установки плоского паллета на стол пациента могут участвовать два человека.

- 1 Снимите накладку и любые устройства, установленные на паллете пациента.
- 2 Убедитесь в том, что высота стола составляет не менее 310 мм.
Поднимите стол, чтобы обеспечить достаточное пространство для установки плоского паллета без столкновения с рамами гентри.

- 3 Снимите плоский паллет с настенных креплений.

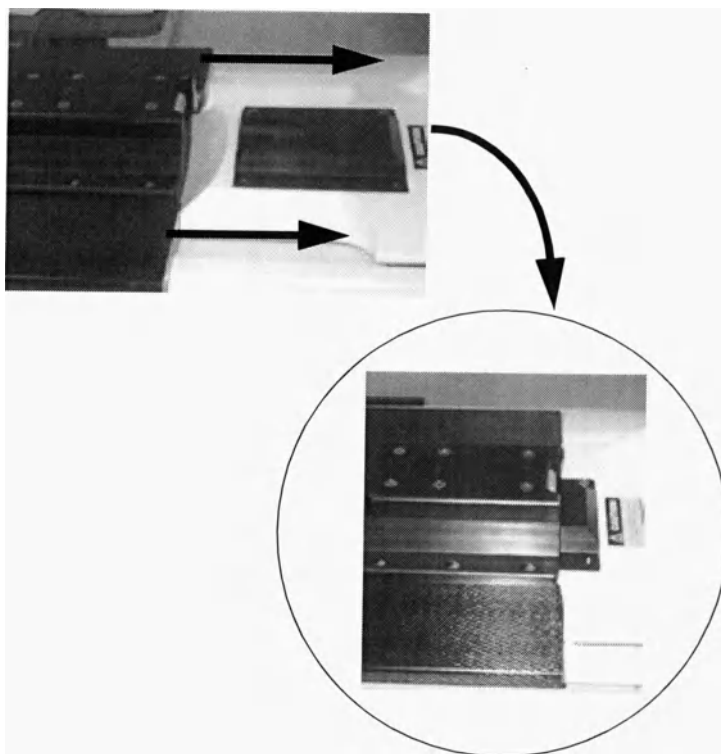
При обращении с паллетом держите его приблизительно за центр.

- 4 Поместите плоский паллет на паллет пациента.

При размещении плоского паллета на паллете пациента:

- Разместите плоский паллет так, чтобы край без фиксатора выходил за край паллета пациента приблизительно на 20–30 см (8-12 дюймов).
- Убедитесь в том, что механизм блокировки плоского паллета направлен вверх.
- Будьте осторожны, чтобы не допустить столкновения паллета с гентри.

- 5 Сдвиньте плоский паллет в направлении устройства блокировки на паллете пациента, пока паллет не зафиксируется в устройстве блокировки.



- 6 Убедитесь в том, что направляющие на конце плоского паллета находятся на одной линии с паллетом пациента.

Направляющие должны скользить по краю вогнутого паллета пациента и надежно удерживать конец плоского паллета в соответствующем положении на вогнутом паллете.



- 7 Убедитесь в том, что плоский паллет зафиксирован на паллете пациента GEMINI TF, потянув плоский паллет в направлении к гентри.

Если паллет соскальзывает с устройства блокировки, повторите процедуру и убедитесь в том, что паллеты надежно соединены друг с другом.

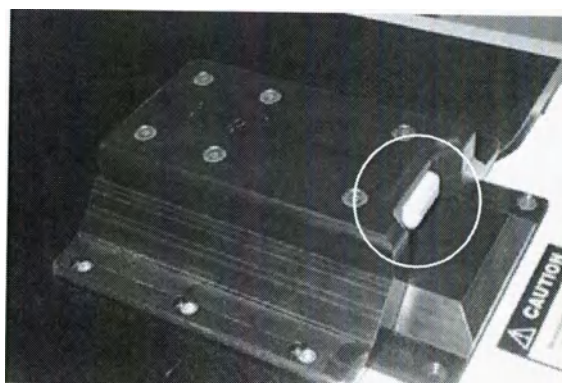


Предупреждение

Не помещайте пациента на паллет, пока не убедитесь в том, что плоский паллет надежно зафиксирован на паллете пациента GEMINI TF. Если плоский паллет не зафиксирован на паллете пациента GEMINI TF, но пациент размещается на плоском паллете, возможно отсоединение плоского паллета и падение со стола.

Снятие плоского паллета

- 1 Нажмите кнопку разблокировки на механизме блокировки на конце плоского паллета и сдвиньте плоский паллет приблизительно на 20-30 см (8-12 дюймов) по направлению к гентри.



Кнопка разблокировки

- 2 Поднимите плоский паллет и снимите его с паллета пациента.
Будьте осторожны, чтобы не допустить столкновения паллета с гентри.
- 3 Поместите паллет на настенные крепления.

Хранение паллета на настенных креплениях

Настенные крепления — это набор кронштейнов для хранения плоского паллета на стене, когда он не используется. Настенный кронштейн можно установить таким образом, чтобы хранить паллет в вертикальном или горизонтальном положении.

- 1 Установите плоский паллет на основание настенных креплений, разместив паллет между стеной и защитным резиновым ограничителем на настенном кронштейне.

- 2 Прижмите плоский паллет к резиновым ограничителям, пока паллет не будет зафиксирован между резиновыми ограничителями и стеной.

Примечание Прижмите одну сторону паллета к резиновому ограничителю, чтобы осторожно закрепить паллет в держателе, затем нажмите на другую сторону паллета.

- 3 Закрепите плоский паллет, обернув застежку-липучку Velcro™ вокруг паллета и пропустив ее сквозь металлическую петлю на настенном кронштейне, а затем скрепите концы застежки вместе.

Для снятия паллета с настенного кронштейна выполните процедуру в обратном порядке.

5.12.2

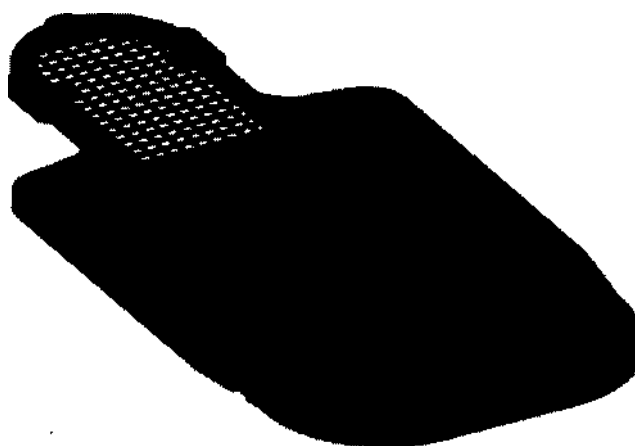
Система фиксации типа S

Система фиксации Type-S™ разработана для обеспечения устойчивого положения головы, шеи и плеч при одновременной минимизации поглощения благодаря основанию из углеволокна. В эту систему входят следующие компоненты:

- опорная пластина типа S;
- фиксатор плеч и опора для бедер Harn-S™;
- система фиксации головы и шеи типа S.

Опорная пластина типа S

Опорная пластина типа S — это сетка из углеволокна, которая накладывается на плоский паллет и панель блокировки. Опорная пластина — это основание для всех других принадлежностей для размещения пациента.



Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя, предоставляемое компанией MED-TEC, Inc.

- 1 Убедитесь в том, что плоский паллет надежно закреплен на столе пациента.

Присоедините панель блокировки к плоскому паллету в необходимом положении в соответствии с выемками-указателями.

При использовании панели блокировки с опорной пластиной в ориентации «Головой вперед» можно использовать только положение с выемками-указателями F1-F4. При использовании более высокого положения опорная пластина выступает за край плоского паллета.

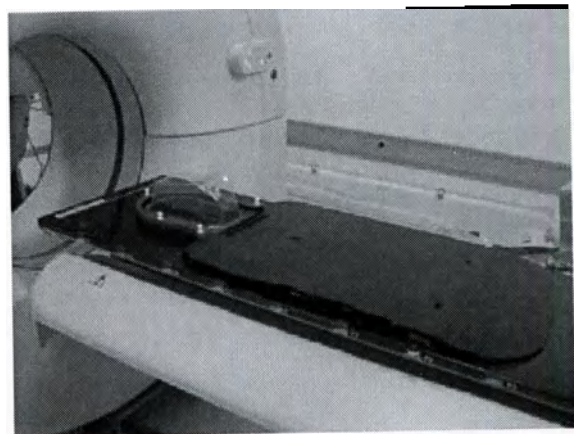
Предупреждение



Не допускайте того, чтобы опорная пластина выступала за край плоского паллета. Если опорная пластина выступает за край плоского паллета, это может привести к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования.

- 2 Совместите отверстия на опорной пластине с направляющими штифтами на панели блокировки.

Опорная пластина накладывается поверх плоского паллета и панели блокировки.

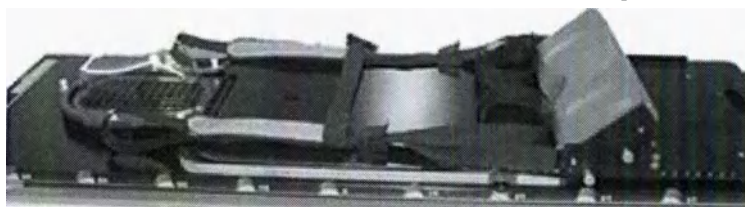


Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя, предоставляемое компанией MED-TEC, Inc.

Система фиксации плеч Harn-S

Система фиксации плеч Harn-S — это дополнительная насадка, разработанная для установки поверх опорной пластины типа S. Насадка Harn-S — это система ремней-ограничителей для плеч с прикрепляемой приподнятой опорой для бедер. Система Harn-S обеспечивает прекрасную фиксацию плеч, одновременно предотвращая смещение пациента. Регулируемая опора для бедер

обеспечивает дополнительную поддержку и фиксацию пациента, повышая степень комфортности, и эффективно предотвращает смещение пациента во время подготовки и получения изображений.



Система Harn-S с опорой для бедер

- 1 Совместите среднюю линию Harn-S со средней линией опорной пластины.
- 2 Вставьте два направляющих штифта на нижней части накладываемой пластины Harn-S в соответствующие отверстия на опорной пластине.



Предупреждение

Убедитесь в том, что ремни для плеч не свисают с краев паллета. Свисающие ремни для плеч может затянуть в механизм перемещения паллет. Если ремни для плеч попали в механизм перемещения паллета, возможно нанесение травмы пациенту или повреждение оборудования.

Информацию об использовании системы Harn-S см. в руководстве пользователя, которое предоставляется компанией MED-TEC, Inc.

5.12.3

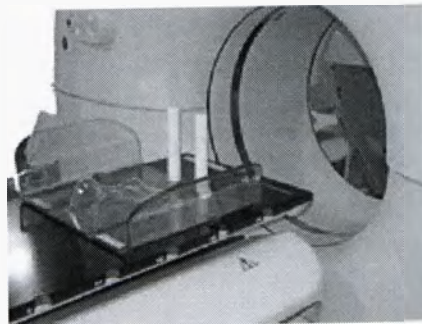
Дополнительные принадлежности для размещения пациента

Следующие дополнительные принадлежности рекомендованы компанией Philips Medical Systems для использования с дополнительным плоским паллетом системы GEMINI TF.

- Панель крыла
- Расширенная панель крыла
- Приспособления для поддержки головы/шеи Silverman
- Система фиксации головы и шеи Uni-Frame

Прикрепление панели крыла к плоскому паллету

Панель крыла — это средство позиционирования, которое помогает поддерживать руки и локти пациента под углом приблизительно 30° в положении, когда руки находятся над головой. Панель крыла позволяет пациенту расслабиться в положении, когда руки находятся над головой, одновременно снижая вероятность непреднамеренных движений пациента. Панель крыла может оказаться полезной при визуализации грудной клетки, верхней части брюшной полости и молочных желез.

**Примечание**

При использовании панели крыла пациент поднимает руки за голову, что приводит к снижению максимальной длины сканирования. Если при подготовке к сканированию или сборе данных используется панель крыла, максимальная длина сканирования снижается.

**Предупреждение**

Убедитесь в том, что локти пациента расположены таким образом, что не сталкиваются с гентри при прохождении пациента через отверстия. Помните, что отверстие гентри ПЭТ меньше, чем отверстие гентри КТ.

- 1 Убедитесь в том, что плоский паллет надежно закреплен на столе пациента.
- 2 Присоедините панель блокировки к плоскому паллету в необходимом положении в соответствии с отверстиями-указателями.

При использовании панели блокировки с панелью крыла в ориентации «Головой вперед» можно использовать только положение с выемками-указателями H4-F8. Использование любых других положений может привести к тому, что панель крыла будет выступать за край плоского паллета.

**Предупреждение**

Не допускайте того, чтобы опорная пластина выступала за край плоского паллета. Если опорная пластина выступает за край плоского паллета, это может привести к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования.

- 3 Совместите отверстия на панели крыла с направляющими штифтами на панели блокировки.

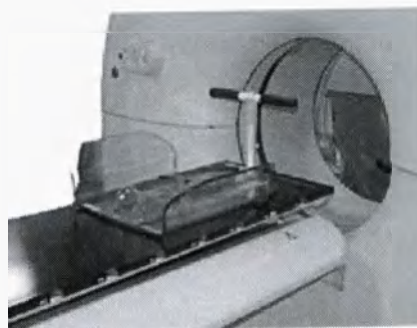
Панель крыла накладывается поверх плоского паллета и панели блокировки.

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя, предоставляемое компанией MED-TEC, Inc.

Прикрепление панели крыла к плоскому паллету

Расширенная панель крыла — это увеличенная версия панели крыла, описанной выше, в которой также используется Т-образная рукоятка. Т-образная рукоятка позволяет пациенту держаться за нее, когда ему необходимо держать руки за головой. Это также позволяет снизить вероятность непреднамеренных движений пациента.

Примечание При использовании расширенной панели крыла пациент поднимает руки за голову, что приводит к снижению максимальной длины сканирования. Если при подготовке к сканированию или сборе данных используется расширенная панель крыла, максимальная длина сканирования снижается.



- 1 Убедитесь в том, что плоский паллет надежно закреплен на столе пациента.
- 2 Присоедините панель блокировки к плоскому паллету в необходимом положении в соответствии с выемками-указателями.

При использовании панели блокировки с расширенной панелью крыла в ориентации «Головой вперед» можно использовать только положение с выемками-указателями H3-F8. Использование любых других положений может привести к тому, что расширенная панель крыла будет выступать за край плоского паллета.

**Предупреждение**

Не допускайте того, чтобы расширенная панель крыла выступала за край плоского паллета. Если расширенная панель крыла размещается за краем плоского паллета, это может привести к нанесению травмы пациенту или повреждению оборудования.

- 3 Совместите отверстия на расширенной панели крыла с направляющими штифтами на панели блокировки.

Расширенная панель крыла накладывается поверх плоского паллета и панели блокировки.

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя, предоставляемое компанией MED-TEC, Inc.

Прикрепление приспособлений для поддержки головы/шеи Silverman

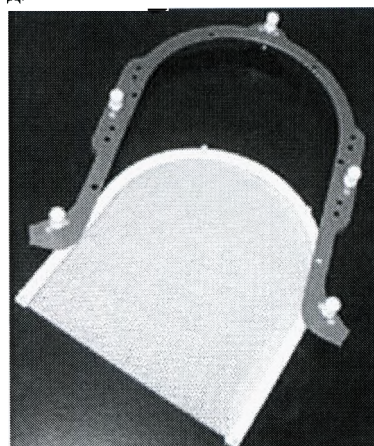
Приспособления для поддержки головы/шеи Silverman изготовлены из тонкого плотного пластика и поддерживают шею пациента в необходимом положении при ориентации «на спине».



- 1 Совместите отверстия на приспособлении для поддержки Silverman с установочными штифтами на опорной пластине или панели крыла.
- 2 Нажмите на приспособление для поддержки Silverman для его закрепления на установочных штифтах.

Система фиксации головы и шеи типа S

Система фиксации головы и шеи типа S состоит из многоразовой U-образной рамы и термопластичной маски. Термопластичная маска устанавливается на U-образной раме и обеспечивает великолепную фиксацию головы и шеи для системы.



Информацию об использовании системы фиксации головы и шеи типа S см. в руководстве пользователя, предоставляемом компанией Med-Tec, Inc. Можно заказать термопластичные маски-вставки в компании MED-TEC, Inc.

5.12.4 Контактная информация MED-TEC

Обратитесь в компанию MED-TEC, Inc. для заказа термопластичных масок или получения дополнительной информации об использовании дополнительных принадлежностей MED-TEC, рекомендованных для использования с системой GEMINI TF.

MED-TEC, Inc.

1401 Eighth St. SE

PO Box 320

Orange City, Iowa 5104, USA

Тел.: 800-842-8688

712-737-8688 (за пределами США)

www.medtec.com

5.13 Дополнительное устройство считывания штрих-кода

Система GEMINI TF позволяет использовать устройство считывания штрих-кода для ввода данных пациента в бланк сведений о пациенте. Устройство считывания штрих-кода можно использовать, если к системе подключена система ГИС/РИС.



5.13.1 Использование устройства считывания штрих-кода

- 1 Устройство считывания штрих-кода используется для сканирования штрих-кода пациента.

Каталог системы ГИС/РИС содержит все исследования или записи для данного пациента.

- 2 Выберите необходимое исследование или запись.
- 3 Щелкните **ОК**.

Система импортирует информацию о пациенте в бланк сведений о пациенте.

Примечание Точная процедура зависит от конфигурации используемой системы ГИС/РИС.



Предупреждение

Не направляйте устройство считывания штрихового кода на глаза. Свет лазера может травмировать глаза.

Не разрешайте необученному персоналу пользоваться устройством считывания штрихового кода.

Проверьте точность сведений о пациенте после выполнения сканирования с помощью устройства чтения штрих-кодов.

5.14 Дополнительные системы синхронизации с дыхательными движениями (для пульмонологических исследований)

Система GEMINI TF поддерживает две системы синхронизации, которые можно использовать для процедур синхронизации с дыхательными движениями: мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback и система синхронизации с дыхательными движениями Varian RPM™.

5.14.1

Мембранный датчик и система Mayo Clinic Respiratory Feedback

Внимание! Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback содержит натуральный латекс, который может вызывать аллергическую реакцию.

Использование условных обозначений

Операторы должны знать значения следующих условных обозначений, используемых в качестве предостережений или предупреждений:



Световой индикатор низкого заряда аккумулятора



Мембранный датчик



Включено

ON



Отключено

OFF



Индикатор беспроводной связи



Контрольная кнопка

Классификация UL 60601-1 и МЭК 60601-1

- Оборудование класса II и оборудование с внутренним источником питания.
- Комплектующие, находящиеся в контакте с пациентом, ТИПА ВF.
- Подходит для постоянного использования.
- Данный продукт соответствует требованиям стандартов UL 60601-1 и МЭК 60601-1.

Контроль качества

Перед использованием мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback для пациента выполните следующие действия:

- 1 Включите питание системы. См. раздел **Включение питания базового блока датчика/зарядного устройства** на стр. 5-73 и **Включение питания дыхательного монитора** на стр. 5-73.
- 2 Выполните сопряжение базового блока датчика/зарядного устройства с дыхательными мониторами. См. раздел **Сопряжение с базовым блоком** на стр. 5-74.
- 3 Подключите устройство мембранного датчика к базовому блоку датчика/зарядного устройства.
- 4 Нажмите контрольную кнопку на любом дыхательном мониторе или базовом блоке датчика/зарядного устройства для запуска функции монитора. См. раздел **Эксплуатация** на стр. 5-74.
- 5 Расширьте и сожмите мембранный датчик, чтобы убедиться, что все дыхательные мониторы работают правильно. Подключите устройство мембранного датчика к пациенту, чтобы удостовериться, что данные, выводимые на все дыхательные мониторы, синхронизированы.

Безопасная эксплуатация

Этот раздел содержит подробную информацию о настройке, позиционировании и использовании мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback. Перед использованием системы необходимо внимательно ознакомиться с инструкциями.

а. Безопасность при эксплуатации системы

При эксплуатации необходимо в первую очередь заботиться о безопасности и комфорте пациента. Всегда соблюдайте соответствующие процедуры эксплуатации, технического обслуживания и обеспечения безопасности, чтобы предотвратить опасность поражения электрическим током или механических повреждений, которые могут привести к травме.

б. Безопасность пациента

Убедитесь в том, что пациент находится в удобном положении.

в. Порядок действий в аварийных ситуациях

Существует незначительная вероятность задымления, искрения или возникновения необычайно громкого шума со стороны системы и вероятность того, что пациенту потребуется экстренная помощь:

- 1 Остановите выполнение текущей процедуры.
- 2 Удалите пациента из кабинета томографии, если ему требуется медицинская помощь.

г. Показания

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback используется в системе GEMINI TF, чтобы обеспечить равномерный дыхательный цикл пациента при вдыхании и выдыхании.

е. Безопасность оборудования

- Все сотрудники, использующие мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback, должны пройти соответствующий инструктаж по правильному подключению и эксплуатации системы.
- Сотрудники должны соблюдать все предупреждения и предостережения, указанные в данном руководстве.
- Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback не подходит для использования в непосредственной близости от легковоспламеняющихся анестезиологических смесей с воздухом, кислородом или закисью азота.
- Это оборудование не защищено от проникновения воды.
- Не следует открывать систему Mayo Clinic Respiratory Feedback. Открытие блока может привести к аннулированию гарантии.

Примечание Это оборудование признано подходящим для постоянного использования.

Примечание По вопросам утилизации мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback по окончании срока службы обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

ф. Электрическая и механическая безопасность

- Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback включает как электрические, так и механические компоненты. Обслуживающий персонал, обеспечивающий безопасное эксплуатационное состояние системы, должен пройти специализированное обучение. Поэтому к обслуживанию системы должны допускаться только сотрудники, прошедшие соответствующее обучение и имеющие необходимую квалификацию.
- Необходимо соблюдать осторожность при эксплуатации электрических и механических блоков и комплектующих мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback и выполнять их проверку в плановом порядке.

- Перед использованием мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback визуально проверьте его на наличие признаков внешних повреждений. Не используйте систему, если корпус или кабель повреждены.

г. Модификации

Перед выполнением любых изменений или модификаций мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback необходимо получить предварительное одобрение компании Philips.

h. Сообщение об аварийных ситуациях

- Пользователи должны незамедлительно сообщить местному представителю отдела обслуживания в процессе эксплуатации компании Philips о любой аварийной ситуации и/или травме пациента, оператора или обслуживающего персонала, которая произошла в результате использования мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback.
- Если аварийная ситуация возникла в результате использования мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback, не используйте оборудования, пока не будет выполнена его проверка авторизованным лицом.

Описание системы

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback можно использовать при выполнении исследований, при которых необходимо ровное дыхание пациента. Информация, предоставляемая устройством, помогает пациенту поддерживать равномерность дыхательного цикла при вдыхании и выдыхании. Координация дыхания пациента с помощью процедуры респираторной визуализации с сопоставлением приводит к получению более точных изображений, чем при визуализации без сопоставления.

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback состоит из следующих компонентов:

- мембранный датчик;
- базовый блок датчика/зарядного устройства;
- три дыхательных монитора;
- тележка;
- монтажный кронштейн для дыхательного монитора;
- монтажный кронштейн для системы синхронизации с дыхательными движениями.

Полное описание компонентов мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback см. в примечании на стр. 5-77.

Требования к окружающей среде

Храните мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback в кабинете томографии или аппаратной комнате с системой кондиционирования воздуха.

Диапазон рабочих температур:

- 0–3000 футов (914,4 м): от 10° до 35°C (от 50° до 95°F)
- 3000–7000 футов (2134 м): от 10° до 32°C (от 50° до 89,6°F)

Диапазон влажности при эксплуатации и в нерабочем состоянии: 10%–80% относительной влажности без конденсации.

Диапазон температур при транспортировке/при хранении/в нерабочем состоянии: 0°C–50°C (32°F–122°F)

Диапазон влажности при транспортировке/хранении: 10%–90% относительной влажности без конденсации.

Установка и обслуживание системы

Для установки и конфигурирования мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback необходимо обратиться к представителю отдела обслуживания Philips, прошедшему соответствующее обучение.

а. Съемные комплектующие

В комплект поставки входят два монтажных кронштейна: один удерживает дыхательный монитор, второй — соединительные трубки. Информацию об установке монтажных кронштейнов см. в разделе Средства крепления мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback на стр. 5-77.

б. Блок питания

Когда тележка располагается в кабинете томографии, подача питания на базовый блок датчика/зарядного устройства может осуществляться исключительно от аккумулятора. Вывезите тележку из кабинета томографии для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства. Блок питания для базового блока датчика/зарядного устройства необходимо подключить к настенному источнику питания переменного тока для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства.

в. Возможные электромагнитные поля или иные помехи

Базовый блок датчика/зарядного устройства и дыхательные мониторы не подвергаются воздействию электрических сигналов, обычно присутствующих в любой рабочей среде. Радиоизлучения мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback находятся в пределах непатентованного диапазона 2,4 ГГц.

Это оборудование было проверено на соответствие ограничениям для медицинских устройств по стандарту МЭК 60601-1-2: Edition 2.0 и признано соответствующим таким ограничениям. Данное тестирование показало, что устройство обеспечивает приемлемый уровень защиты от

вредоносных помех при установке в стандартном медицинском учреждении. Однако нельзя гарантировать, что в определенной ситуации возникновение помех невозможно. Если оборудование создает нежелательные помехи для других устройств или на него оказывают негативное воздействие другие устройства, рекомендуется попытаться устранить помехи одним из следующих способов:

- Измените ориентацию или положение устройств.
- Увеличьте расстояние между устройствами.
- Обратитесь за помощью в компанию Philips.

Вводные инструкции по настройке и эксплуатации системы

Включение питания базового блока датчика/зарядного устройства

При включении питания базового блока датчика/зарядного устройства все индикаторы на базовом блоке датчика/зарядного устройства загораются приблизительно на 2 секунды. Это действие позволяет выполнить проверку индикаторов. Спустя приблизительно 2 секунды включается центральный индикатор, если системой не были обнаружены ошибки. При обнаружении ошибки индикаторы загораются попеременно, указывая на наличие ошибки. В этом случае необходимо выключить и снова включить питание. Если ошибку не удастся устранить, базовый блок датчика/зарядного устройства непригоден для использования.

Включение питания дыхательного монитора

При включении питания дыхательного монитора все индикаторы на дыхательном мониторе загораются приблизительно на 2 секунды. Это действие позволяет выполнить проверку индикаторов. Спустя приблизительно 2 секунды включается центральный индикатор, если системой не были обнаружены ошибки. При обнаружении ошибки индикаторы загораются попеременно (код ошибки). В этом случае необходимо выключить и снова включить питание. Если ошибку не удастся устранить, дыхательный монитор непригоден для использования.

Сопряжение с базовым блоком

Перед использованием необходимо выполнить сопряжение дыхательных мониторов с базовым блоком датчика/зарядного устройства. Выполнение сопряжения позволяет использовать несколько базовых блоков датчика/зарядного устройства, находящихся в зоне действия беспроводной сети. Сопряжение используется для связи определенного дыхательного монитора с определенным базовым блоком датчика/зарядного устройства. Сопряжение выполняется путем установки дыхательного монитора в базовый блок датчика/зарядного блока и включения питания как на базовом блоке датчика/зарядного устройства, так и на дыхательном мониторе. Сопряжение считается выполненным, если горит индикатор беспроводной связи.

Эксплуатация

Введение в эксплуатацию мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback выполняется путем нажатия контрольной кнопки либо на базовом блоке датчика/зарядного устройства, либо на дыхательном мониторе. При нажатии любой контрольной кнопки открывается соленоид и выравнивается давление воздуха. Когда контрольная кнопка будет отпущена, соленоид закроется. Все индикаторы базовых блоков датчика/зарядного устройства будут гореть, пока нажата контрольная кнопка на базовом блоке датчика/зарядного устройства. Все индикаторы горят в течение приблизительно 1 секунды, когда контрольная кнопка на дыхательном мониторе отпущена. После того как контрольная кнопка будет отпущена, загорается центральный индикатор на базовом блоке датчика/зарядного устройства и дыхательном мониторе. После этого индикаторы отображают респираторный уровень, определенный устройством мембранного датчика.

Индикаторы состояния системы

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback оснащен двумя индикаторами состояния системы. Описание этих индикаторов приводится ниже.

а. Индикатор беспроводной связи

Индикатор беспроводной связи на базовом блоке датчика/зарядного устройства и дыхательного монитора выполняет одну ту же функцию. Индикатор беспроводной связи горит приблизительно в течение 2 секунд после установки выключателя питания в положение «Вкл.». Это действие позволяет выполнить проверку индикатора. Кроме того, индикатор беспроводной связи на базовом блоке датчика/зарядного устройства горит во время сеанса связи базового блока датчика/зарядного устройства. Аналогичным образом индикатор беспроводной связи на дыхательном мониторе горит во время сеанса связи дыхательного монитора.

б. Индикатор низкого заряда аккумулятора

Индикатор низкого заряда аккумулятора на базовом блоке датчика/зарядного устройства и дыхательного монитора выполняет одну ту же функцию. Индикатор низкого заряда аккумулятора горит приблизительно в течение 2 секунд после установки выключателя питания в положение «Вкл.». Это действие позволяет выполнить проверку индикатора. Индикатор низкого заряда аккумулятора горит, если аккумулятор почти разряжен, и мигает во время зарядки аккумулятора.

Зарядка аккумулятора

Когда тележка располагается в кабинете томографии, подача питания на базовый блок датчика/зарядного устройства может осуществляться исключительно от аккумулятора. Вывезите тележку из кабинета томографии для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства. Зарядка дыхательных мониторов и базового блока датчика/зарядного устройства осуществляется, когда базовый блок датчика/зарядного устройства подключен к сети питания переменного тока. Для зарядки дыхательных мониторов их необходимо вставить в базовый блок датчика/зарядного устройства.

Примечание Система Mayo Clinic Respiratory Feedback содержит цилиндрические ионно-литиевые аккумуляторы 3,6 В/элемент, 2350 мА/ч. Базовый блок датчика/зарядного устройства включает 6 элементов. Каждый дыхательный монитор включает два элемента. Пользователь не должен извлекать или заменять аккумуляторы системы Mayo Clinic Respiratory Feedback. Обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips для извлечения или замены аккумуляторов.

а. Базовый блок датчика/зарядного устройства

Когда тележка располагается в кабинете томографии, подача питания на базовый блок датчика/зарядного устройства может осуществляться исключительно от аккумулятора. Вывезите тележку из кабинета томографии для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства. Зарядка аккумулятора базового блока датчика/зарядного устройства выполняется, если блок питания переменного тока подключен одновременно к базовому блоку датчика/зарядного устройства и стенной розетке. При подключении к источнику переменного тока все индикаторы будут гореть в течение приблизительно 2 секунд. Спустя 2 секунды будет гореть только центральный индикатор. Центральный индикатор будет гореть во время зарядки аккумулятора. Центральный индикатор отключается, когда аккумулятор будет полностью заряжен. Во время зарядки выключатель питания базового блока датчика/зарядного устройства может находиться как в положении «Вкл.», так и в положении «Выкл.».

б. Дыхательные мониторы

Когда тележка располагается в кабинете томографии, подача питания на базовый блок датчика/зарядного устройства может осуществляться исключительно от аккумулятора. Вывезите тележку из кабинета томографии для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства и дыхательных мониторов. Зарядка аккумулятора дыхательного монитора выполняется, если блок питания переменного тока подключен одновременно к базовому блоку датчика/зарядного устройства и стенной розетке. Кроме того, дыхательный монитор должен быть установлен в базовый блок датчика/зарядного устройства. При подключении к источнику переменного тока все

индикаторы будут гореть в течение приблизительно 2 секунд. Спустя 2 секунды будет гореть только центральный индикатор. Центральный индикатор будет гореть во время зарядки аккумулятора. Центральный индикатор отключится, когда аккумулятор будет полностью заряжен. Во время зарядки выключатель питания дыхательного монитора может находиться как в положении «Вкл.», так и в положении «Выкл.».

Средства крепления мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback должен крепиться к столу пациента с помощью средств крепления, предоставляемых компанией Philips. Инструкции по установке представлены далее.

Примечание

Мембранный датчик с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback состоит из следующих компонентов:

- Устройство мембранного датчика, которое оборачивается вокруг пациента.
- Базовый блок, который определяет изменения объема и также используется для зарядки дыхательных мониторов.
- Дыхательный монитор, который можно разместить над головой пациента, чтобы пациент мог отслеживать и контролировать свое дыхание.

Компания Philips предоставляет три средства, используемых для установки мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback:

- Тележка, на которой установлен базовый блок датчика/зарядного устройства. Эта тележка также используется для хранения всех компонентов мембранного датчика и системы Mayo Clinic Respiratory Feedback, когда они не используются.
- Монтажный кронштейн для системы синхронизации с дыхательными движениями, который удерживает трубки, соединяющие устройство мембранного датчика, базовый блок датчика/зарядного устройства и томограф КТ.
- Подставка монитора, которая прикрепляется к паллету с помощью застежки-липучки и удерживает дыхательный монитор.

- 1 Установите базовый блок датчика/зарядного устройство на тележке, предоставляемой компанией Philips.

Застежка-липучка присутствует и на тележке, и на базовом блоке датчика/зарядного устройства, чтобы надежно закрепить базовый блок датчика/зарядного устройства на тележке. Застежка-липучка также используется для надежного закрепления подставки монитора на тележке, когда она не используется. Корзина на тележке служит для хранения устройства мембранного датчика и соединительных трубок, когда они не используются.



Примечание

Когда тележка располагается в кабинете томографии, подача питания на базовый блок датчика/зарядного устройства может осуществляться исключительно от аккумулятора. Вывезите тележку из кабинета томографии для зарядки базового блока датчика/зарядного устройства.

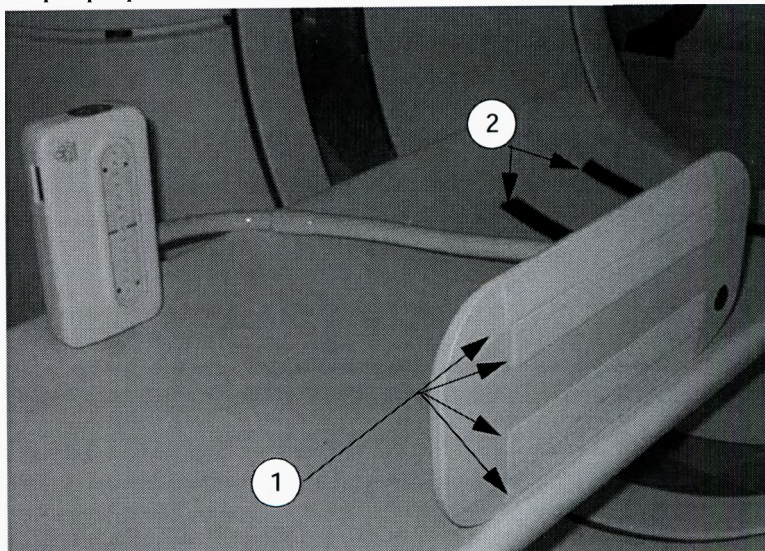
- 2 Используйте кабельную направляющую на монтажном кронштейне для системы синхронизации с дыхательными движениями для крепления трубок, соединяющих устройство мембранного датчика, базовый блок датчика/зарядного устройства и томограф КТ. Инструкции по установке монтажного кронштейна для системы синхронизации с дыхательными движениями см. в разделе Средства крепления для системы синхронизации с дыхательными движениями RPM™ на стр. 5-85.



Предупреждение

Закрепите трубки и кабели таким образом, чтобы они не зацепились за стол при его перемещении. Используйте кабельную направляющую на монтажном кронштейне для системы синхронизации с дыхательными движениями для крепления трубок и кабелей. Существует также опасность, что сотрудники могут запнуться за трубки и кабели. Разместите все трубки и кабели таким образом, чтобы они не препятствовали движениям персонала.

- 3 Подставка монитора поставляется с застежкой-липучкой, прикрепленной к нижней стороне основания. Подставку монитора можно установить на вогнутый паллет и плоский паллет. Поэтому в отделе обслуживания Philips прикрепляют застежки-липучки на оба паллета.



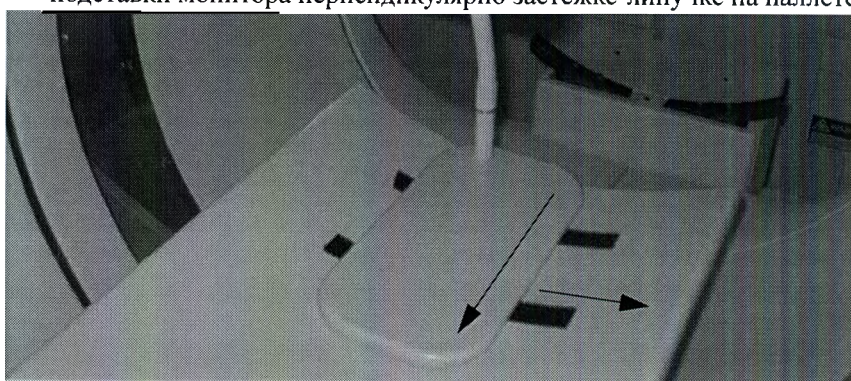
1 Застежка-липучка, которая прикреплена к основанию подставки монитора

2 Застежка-липучка, которую представитель отдела обслуживания Philips прикрепляет к вогнутому паллету

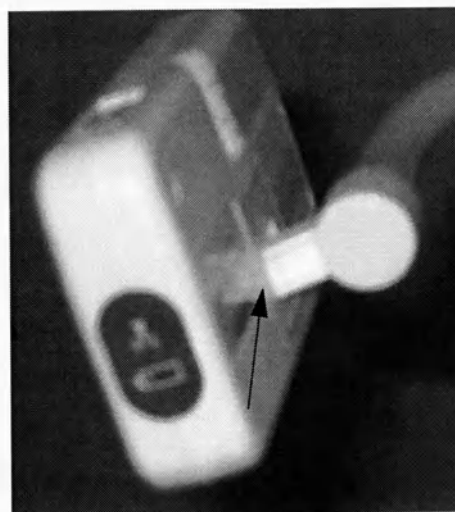
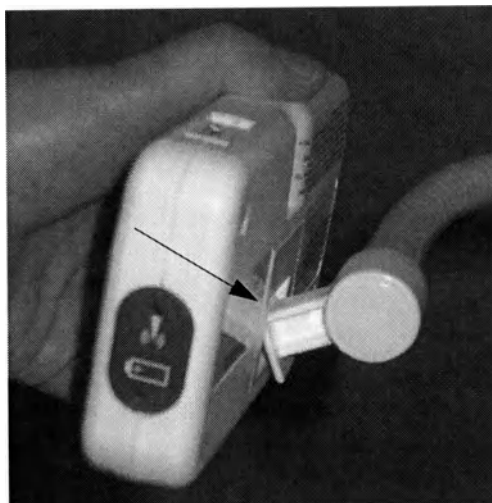
- 4 Переместите стол пациента в полностью выдвинутое положение.

Подставка монитора устанавливается на конец паллета, расположенный ближе к томографу.

- 5 Установите подставку монитора на паллет, разместив основание подставки монитора перпендикулярно застежке-липучке на паллете.

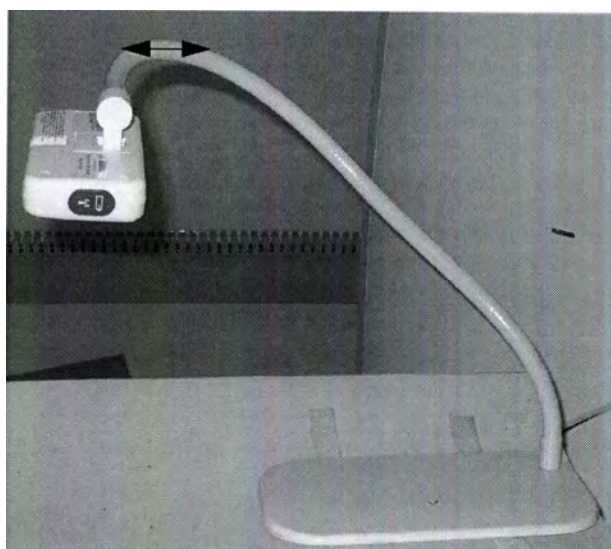


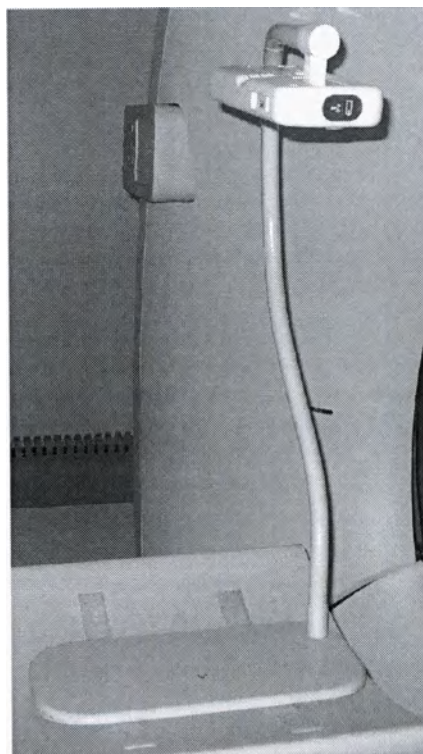
- 6 Установите дыхательный монитор на подставку, вставив квадратный штифт на подставке в квадратное отверстие дыхательного монитора.



Чтобы снять дыхательный монитор с подставки для зарядки аккумуляторов, выполните эти действия в обратном порядке.

- 7 Для использования дыхательного монитора пациент должен положить голову на основание подставки монитора. Подставку монитора можно отрегулировать таким образом, чтобы пациент мог видеть дыхательный монитор.
 - а Гибкую стойку подставки монитора можно наклонять вперед и назад.





Philips Medical Systems 4835 674 62561, 000 A

GEMINI TF

Описание системы

5-83

в Дыхательный монитор можно наклонять вперед и назад.



- в По окончании использования мембранного датчика с системой Mayo Clinic Respiratory Feedback снимите подставку монитора с паллета, потянув ее и сняв с застежек-липучек паллета. Подставку монитора можно расположить на тележке, закрепив застежками-липучками.

5.14.2

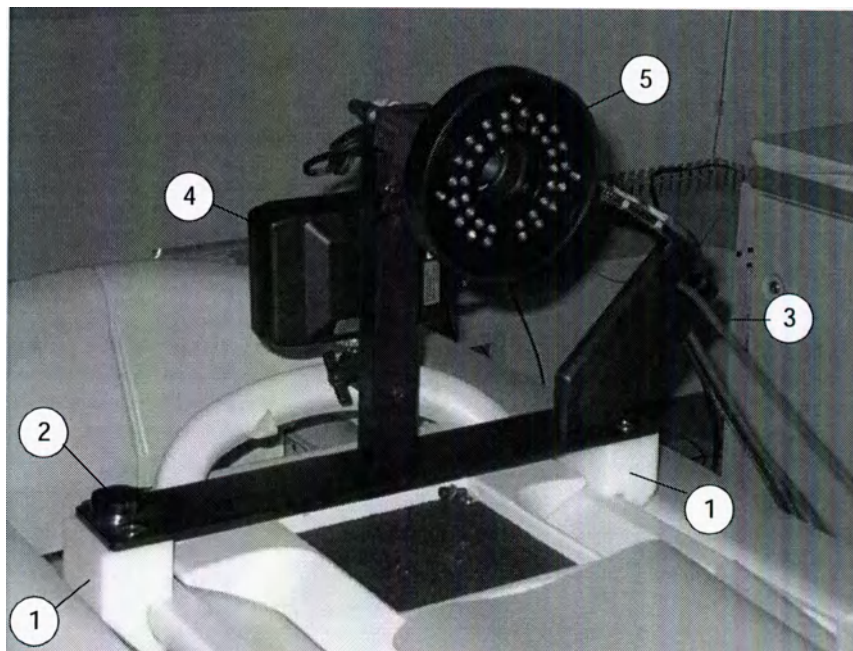
Система синхронизации с дыхательными движениями RPM™

Средства крепления системы синхронизации с дыхательными движениями RPM™ (Управление положением в режиме реального времени)

Система синхронизации с дыхательными движениями RPM™ должна крепиться к столу пациента с помощью средств крепления, предоставляемых компанией Philips. Инструкции по установке представлены далее.

Примечание Для установки системы синхронизации с дыхательными движениями RPM™ компания Philips предоставляет монтажный кронштейн для системы синхронизации с дыхательными движениями, шестигранный ключ 3/16" и два винта с головкой с углублением под ключ 1/4"-20 x 1 1/2"L.

Монтажный кронштейн для системы синхронизации с дыхательными движениями включает два блока захвата, которые расположены на противоположных концах монтажного кронштейна. Один блок захвата содержит винт с розеткообразной головкой. Другой блок захвата расположен на той же стороне монтажного кронштейна, что и направляющая для кабеля.



- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Блоки захвата | 2 Винт с розеткообразной головкой |
| 3 Направляющая для кабеля | 4 Монитор Varian RPM™ |
| 5 Камера и источник света Varian RPM™ | |

- 1 Переместите стол пациента в полностью выдвинутое положение.

Монтажный кронштейн для системы синхронизации с дыхательными движениями устанавливается на вогнутом паллете на конце с ручкой. Это не препятствует установке плоского паллета, если он используется.

- 2 На монтажном кронштейне ослабьте винт с розеткообразной головкой и сдвиньте блок захвата с монтажного кронштейна, чтобы полностью открыть блок захвата.
- 3 Затяните винт с розеткообразной головкой, чтобы зафиксировать блок захвата в полностью открытом положении.

Монтажный кронштейн можно установить с кабельной направляющей на любой стороне вогнутого паллета.

- 4 Разместите блок захвата, не содержащий винт с розеткообразной головкой, на боковом крае вогнутого паллета. Этот блок захвата расположен на той же стороне монтажного кронштейна, что и кабельная направляющая.

- 5 Разместите блок захвата, содержащий винт с розеткообразной головкой, на противоположном боковом крае вогнутого паллета.



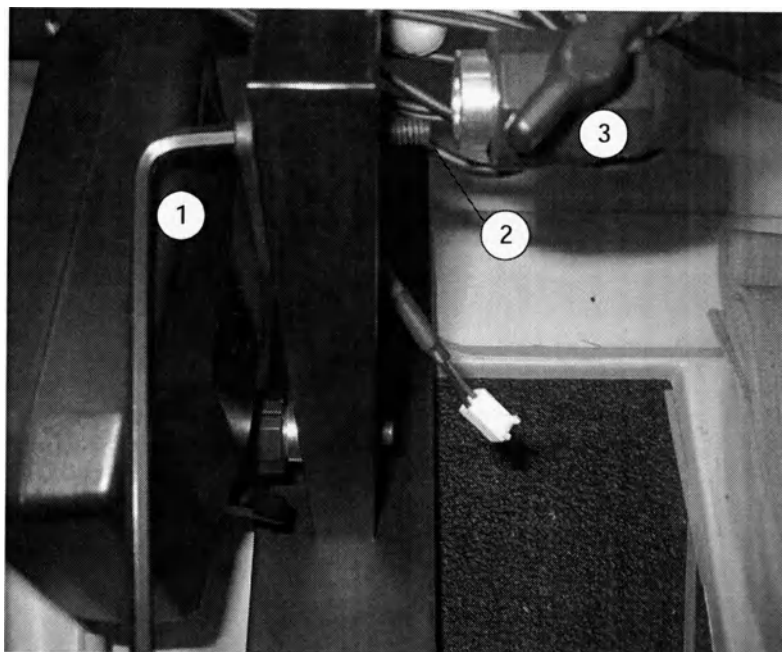
- 6 На монтажном кронштейне ослабьте винт с розеткообразной головкой и сдвиньте блок захвата в направлении вогнутого паллета, чтобы закрепить блок захвата вокруг бокового края вогнутого паллета.
- 7 Затяните винт с розеткообразной головкой, чтобы зафиксировать положение блока захвата вокруг края вогнутого паллета.

- Прикрепите монитор Varian RPM™ к нижней части монтажного кронштейна:
 - а Совместите отверстие на мониторе Varian RPM™ с нижним отверстием на монтажном кронштейне.
 - б Вставьте один из двух винтов с головкой с углублением под ключ 1/4"-20 x 1 1/2"L, предоставляемых компанией Philips.
 - в Затяните крепежный винт, чтобы зафиксировать монитор Varian RPM™ на монтажном кронштейне, с помощью шестигранного ключа 3/16", предоставляемого компанией Philips.

Монитор Varian RPM™ должен быть повернут от гентри и пациента в направлении к ручке вогнутого паллета и пульта сканирования.

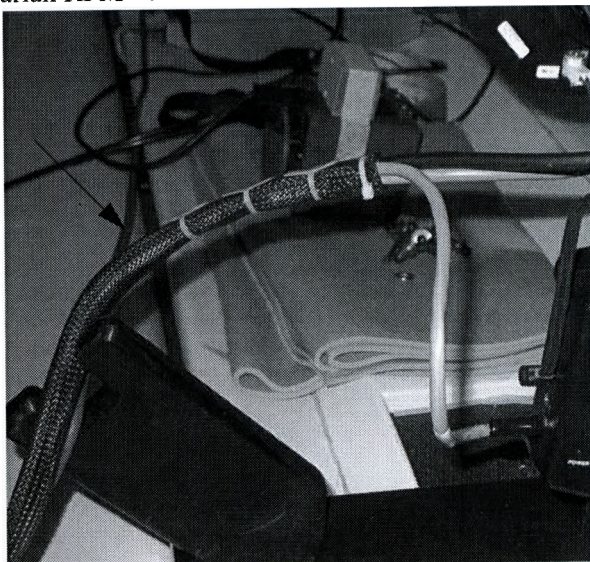
- Прикрепите камеру и источник света Varian RPM™ к верхней части монтажного кронштейна:
 - а Совместите отверстие на камере и источнике света Varian RPM™ с верхним отверстием на монтажном кронштейне.
 - б Вставьте один из двух винтов с головкой с углублением под ключ 1/4"-20 x 1 1/2"L, предоставляемых компанией Philips.
 - в Затяните крепежный винт, чтобы зафиксировать камеру и источник света Varian RPM™ на монтажном кронштейне, с помощью шестигранного ключа 3/16", предоставляемого компанией Philips.

Камера и источник света Varian RPM™ должны быть повернуты от ручки вогнутого паллета и пульта сканирования в направлении к гентри и пациенту.



- 1 Шестигранный ключ 2 Крепежный винт
3 Камера и источник света Varian **RPM™**

- 10 Используйте кабельную направляющую на монтажном кронштейне для крепления кабелей монитора, камеры и источника света Varian RPM™.



Предупреждение

Закрепить кабели таким образом, чтобы они не зацепились за стол при его перемещении. Используйте направляющую кабеля на монтажном кронштейне для системы синхронизации с дыхательными движениями для крепления кабелей. Существует также опасность, что сотрудники могут запнуться за кабели. Разместите все кабели таким образом, чтобы они не препятствовали движениям персонала.

6 Калибровка и контроль качества изображений

6.1 Обзор

Для обеспечения высокого качества визуализации и соответствия работы системы ее техническим характеристикам необходимы калибровка и контроль качества системы. Для проверки работы системы с изображениями можно выполнить сканирование фантомов, имитирующих голову и тело пациента. Перед использованием системы для любых процедур над пациентами необходимо выполнить калибровку и успешно произвести проверку качества системы.

Плановая регулярная калибровка системы выполняется для поддержания оптимального качества изображений. Система GEMINI TF выполняет серию автоматических проверок калибровки и тестов для подтверждения того, что компоненты системы работают в соответствии с обязательными техническими характеристиками. Не используйте систему для обследования пациента, если она не прошла хотя бы одну из проверок калибровки.

Плановый регулярный контроль качества выполняется для подтверждения того, что система способна получать изображения, по которым можно идентифицировать анатомические структуры и физиологические функции, необходимые врачу для принятия решений.

Примечание Эти инструкции содержат информацию о проверках качества, требуемых производителем. Если согласно требованиям Ваших национальных или местных властей необходимо проведение дополнительных проверок, пожалуйста, свяжитесь с представителем компании Philips по вопросам обслуживания.

6.2 График проверок качества изображений КТ

Ежедневные процедуры

Для обеспечения максимального качества изображений, получаемых с помощью томографа, ежедневно выполняйте следующие процедуры.

- Подготовка рентгеновской трубки
- Калибровка по воздуху
- **Шум.** На фантоме головы, водный слой.
- **Шум и артефакты.** На фантоме тела.

Ежемесячные проверки

Проводите ежемесячные проверки согласно графику, рекомендованному Вашим медицинским учреждением. Эти процедуры должны проводиться не реже одного раза в месяц.

- **Шкала контрастности и артефакты.** На фантоме головы, слой стержней.

Сложные проверки

Сложные углубленные проверки предназначены для применения в качестве расширенных приложений врачами-физиками и специалистами по обслуживанию компании Philips.

- **Импульсный отклик.** На фантоме головы, физический слой.
- **Толщина среза.** На фантоме головы: физический слой для любой толщины среза.

6.3 Ежедневные процедуры проверки качества системы КТ

Подготовка рентгеновской трубки

Процедура подготовки рентгеновской трубки необходима для ее разогрева до нормальной рабочей температуры. Выполняйте подготовку рентгеновской трубки ежедневно перед любыми сканированиями пациентов, а также после перерывов в работе системы, превышающих 2 часа.

- 1 Для подготовки рентгеновской трубки отрегулируйте стол пациента таким образом, чтобы вертикальное положение паллета пациента совпадало с изоцентром для КТ, что соответствует высоте стола 185.
- 2 Установите горизонтальное положение стола пациента.
 - a Переместите подпаллет для переключения системы в режим КТ.
 - b Расположите паллет пациента так, чтобы он слегка заходил за индикатор внутреннего лазера.

Предупреждение



Не выполняйте подготовку рентгеновской трубки, если в томографическом кабинете находятся люди. При подготовке рентгеновской трубки система автоматически запускается и испускает серию рентгеновских лучей. Пациенты и персонал не должны подвергаться воздействию этих рентгеновских лучей.

- 3 Убедитесь в том, что в кабинете томографии никого нет.
- 4 На компьютере CT Host щелкните **Home > Utilities (Начало > Средства)**, а затем выберите **CT Tube Conditioning (Подготовка рентгеновской трубки КТ)**.

Открывается окно подготовки рентгеновской трубки.
- 5 Щелкните **Short TC (Быстрая подготовка рентгеновской трубки)**.
- 6 Завершите процедуру, следуя инструкциям на экране.

Калибровка по воздуху

Калибровка по воздуху является неотъемлемой частью обслуживания системы и используется для нормализации КТ-значений полученных изображений и устранения кольцевых артефактов. Для обеспечения нормального функционирования томографа ежедневно выполняйте калибровку по воздуху. Калибровку необходимо проводить при стабильной рабочей температуре. Рекомендуется выполнять данную процедуру в середине дня, после того, как несколько пациентов уже прошли обследование.

Можно также выполнить процедуру избирательной или сокращенной калибровки по воздуху, если калибровка необходима только для определенных протоколов.



Предупреждение

Не выполняйте калибровку по воздуху, если в кабинете томографии находятся люди. Во время калибровки по воздуху система автоматически запускается и испускает серию рентгеновских лучей. Пациенты и персонал не должны подвергаться воздействию этих рентгеновских лучей.

- 1 Расположите стол пациента вне поля обзора. Это можно сделать с помощью кронштейна фантома или без него:

Расположение стола пациента с помощью кронштейна фантома:

- a Закрепите кронштейн фантома на столе пациента.

Дополнительную информацию о креплении кронштейна фантома см. в разделе **Кронштейн фантома на стр. 6-68**.

Не устанавливайте фантом.

- b Переместите подпаллет и переключите систему в режим КТ.

- c Переместите подпаллет в гентри КТ и убедитесь в том, что индикатор режима КТ на панели управления гентри горит.

- d Переместите паллет пациента так, чтобы край кронштейна фантома находился прямо за плоскостью визуализации КТ.

Примечание Использование кронштейна фантома для установки стола позволяет избежать того, что стол окажется в поле обзора.

ИЛИ

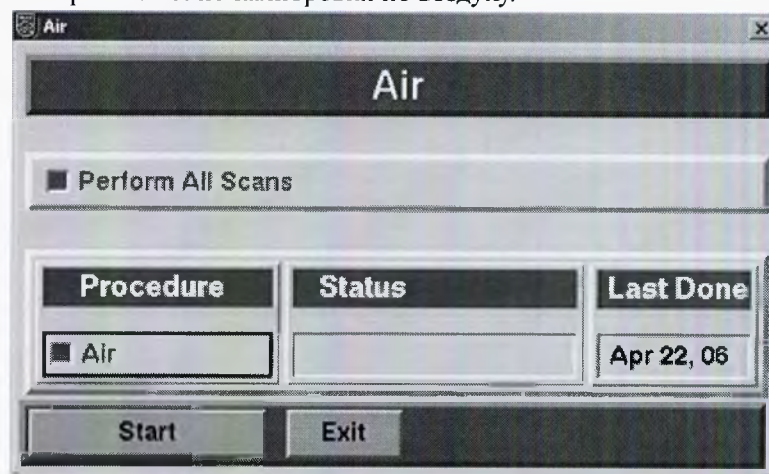
Расположение стола пациента без использования кронштейна фантома:

- a Переместите подпаллет и переключите систему в режим КТ.
- b Переместите подпаллет в гентри КТ.
- c Переместите паллет пациента так, чтобы край кронштейна фантома находился прямо за плоскостью визуализации КТ.
- 2 Убедитесь в том, что в поле сканирования отсутствуют какие-либо объекты, включая стол пациента и кронштейн фантома (если используется). Проверить, что стол не находится в поле сканирования, можно с помощью лазерных маркеров. При включении лазерных маркеров не должно быть видно лазерных маркеров среза на столе или кронштейне фантома (если используется).
- 3 На компьютере CT Host щелкните **Home** (Начало), а затем **CT Air Calibration** (Калибровка КТ по воздуху).



CT Air Calibration

Отобразится окно калибровки по воздуху.

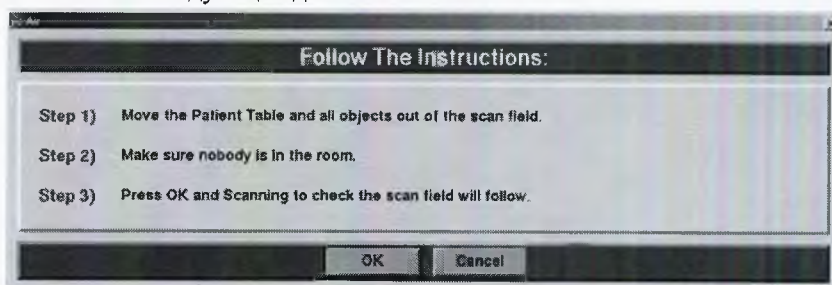


По умолчанию в системе включена функция **Perform All Scans** (Выполнять все сканирования).

Если полная калибровка по воздуху не требуется, отмените выбор функции **Perform All Scans** (Выполнять все сканирования). Если решено не выполнять все сканирования, позже система предложит выбрать сканирования, которые необходимо выполнить.

- 4 Щелкните кнопку **Start** (Пуск).

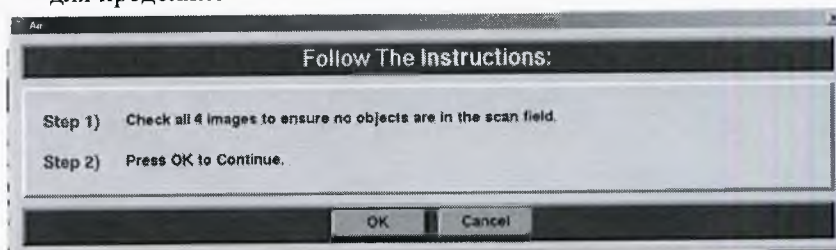
Появится следующее диалоговое окно.



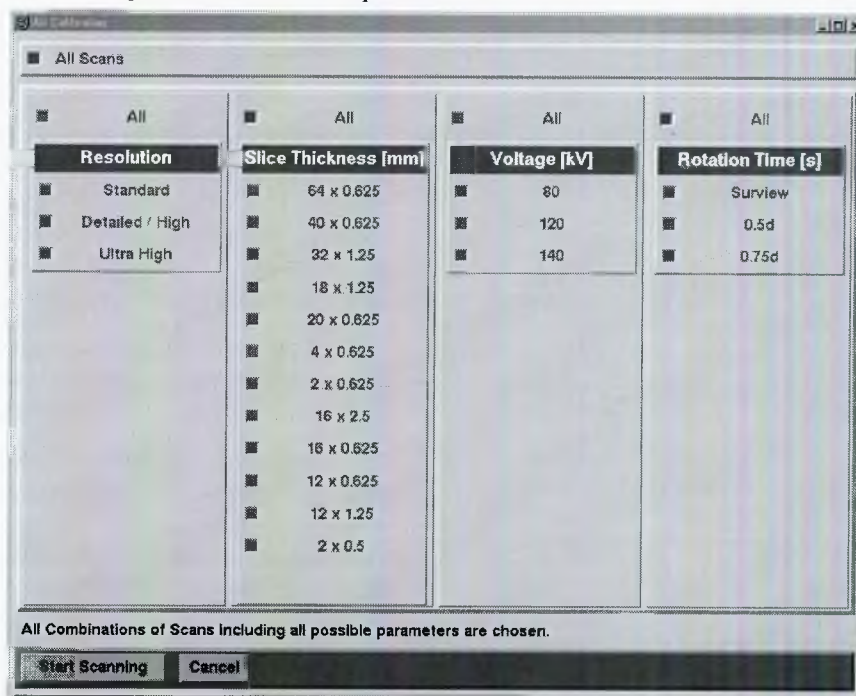
- 5 Убедитесь в том, что в кабинете томографии никого нет, затем щелкните кнопку **ОК**.

После достижения требуемого накала рентгеновской трубки автоматически выполняется сканирование, чтобы убедиться в том, что в поле сканирования нет никаких предметов.

- 6 При появлении соответствующего запроса проверьте отображаемое изображение, чтобы убедиться в том, что в поле сканирования нет никаких предметов. Предметы в поле сканирования могут привести к неправильной калибровке одного или нескольких детекторов системы и вызвать появление артефактов на изображениях.
- Если на изображении сканирования видны какие-либо физические предметы, щелкните кнопку **Cancel** (Отмена), затем удалите предмет из поля сканирования и повторите процедуру.
 - В случае готовности системы на экране появится соответствующее сообщение. Щелкните кнопку **ОК** для продолжения.



- Если выбор функции **Perform All Scans** (Выполнять все сканирования) отменен, в окне избирательной калибровки отображается список вариантов.



- Для выполнения одной или нескольких калибровок по воздуху выберите необходимые варианты в каждом столбце.
- В каждом столбце необходимо сделать выбор. Для выбора всех элементов столбца щелкните верхнюю левую кнопку этого столбца.

Примечание Некоторые калибровки по воздуху, предполагающие сверхвысокое разрешение, не предусмотрены. Они автоматически удаляются в процессе калибровочного сканирования.

- 7 Выберите процедуру калибровки по воздуху, которую необходимо выполнить.

Процедура полной калибровки по воздуху занимает приблизительно 20–25 минут.

- После выбора необходимых настроек щелкните **Start Scanning** (Начать сканирование).

Процедура калибровки начнется автоматически.

После завершения калибровки по воздуху отображается сообщение.

- Щелкните **Exit** (Выход) для возврата к рабочему столу «Home» (Начало).

Если при выполнении процедуры калибровки по воздуху возникнут какие-либо проблемы, отобразятся сообщения об ошибках.

КТ-сканирование головы и тела

- 1 Закрепите кронштейн фантома на столе пациента.
- 2 Закрепите 20-сантиметровый фантом головы и тела в кронштейне фантома. Информацию о КТ-фантоме головы и тела см. в разделе **Фантом головы и тела для проверки качества формируемых компьютерным томографом изображений** на стр. 6-74.
- 3 Измените вертикальное положение паллета пациента (высоту стола), поместив его изоцентр на высоту 185.
- 4 Переместите подпаллет в положение режима КТ.
- 5 Выровняйте фантом по центру поля обзора.
- 6 Переместите подпаллет пациента так, чтобы весь фантом располагался за внутренним лазерным маркером КТ.

- 7 Укажите протокол контроля качества.
 - a На компьютере CT Host выберите **Start Study** (Начать исследование).
 - b В окне данных пациента выберите **Catalog** (Каталог).
 - c В списке пациентов, отображаемом в окне каталога пациентов, выберите предыдущее исследование **CT Daily QC** (Ежедневный контроль качества КТ).

Система заполняет поля окна данных пациента значениями предыдущего исследования.
 - d Перед получением данных сканирования необходимо заполнить все обязательные поля, выделенные желтым цветом. Выберите **Adult** (Взрослый) в поле «Age Group» (Возрастная группа) и укажите ориентацию пациента.
 - e Выберите **Exam Protocol Groups** (Группы протоколов обследований) и выберите **QC** (Контроль качества).
 - f Выберите вкладку **Multi** (Множественное), затем выберите протокол **CT Daily QC Head and Body** (Ежедневный контроль качества КТ головы и тела).
- 8 При необходимости задвиньте стол внутрь для обеспечения достаточного пространства для его выдвижения на 280 мм.
- 9 Щелкните **GO** (Старт) для продолжения.
- 10 После появления соответствующего запроса нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.



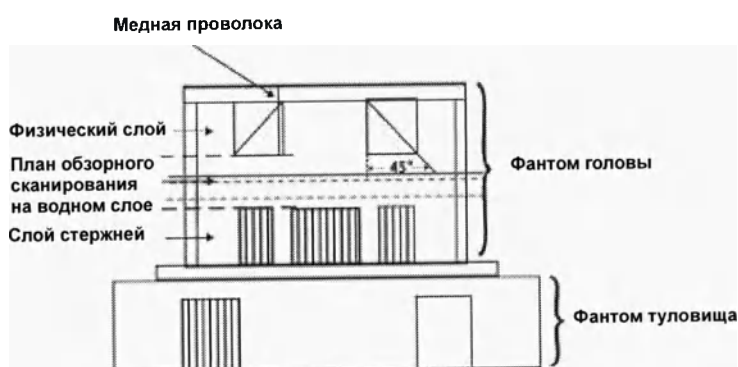
Дождитесь получения топограммы.

Изображение обзорного сканирования автоматически отображается на мониторе рабочей станции, а в окне «Protocol Parameters» (Параметры протокола) отображаются параметры сканирования фантома головы.

На изображении объемного сканирования система отображает синие линии. Используйте эти линии для планирования сканирований.

- 11 Спланируйте сканирование на водном слое с помощью изображения объемного сканирования.

Расположите синие линии так, чтобы они находились только внутри водного слоя головной части фантома.



- 12 Убедитесь в том, что отображаемые параметры протокола контроля качества сканирования головы совпадают с указанными далее:

Стандартные параметры сканирования

FOV (Поле обзора)	250
Storage (Хранение)	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Filter (Фильтр)	EB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

	16-срезов.	64-срезов.
Collimation (Коллимация)	16 x 1,5	16 x 2,5
Thickness (Толщина)	6	5
Increment (Шаг)	0	0
Rot Time (Время оборота)	0,75	0,75
Voltage (Напряжение)	120	120
mAs/slice (мАс/срез)	200	200



13 Щелкните кнопку **Next** (Далее).

Система отображает окно параметров протокола для сканирования тела и другое изображение для планирования по топограмме.

14 Расположите план поверх туловищной части фантома, чтобы синие линии пересекали тефлоновый стержень и водную камеру.



- 15 Убедитесь в том, что отображаемые параметры протокола контроля качества сканирования тела совпадают с указанными далее.

Стандартные параметры сканирования	
FOV (mm) (Поле обзора (мм))	350
Storage (Хранение)	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Filter (Фильтр)	B
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)
Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)	No (Нет)

	16-срезов.	64-срезов.
Collimation (Коллимация)	16 x 1,5	16 x 2,5
Thickness (mm) (Толщина (мм))	6	5
Increment (mm) (Шаг (мм))	0	0
Rot Time (sec) (Время оборота (сек.))	0,75	0,75
Voltage (Напряжение)	120	120
mAs/slice (мАс/срез)	240	250
Resolution (Разрешение)	Std (Стандартное)	Std (Стандартное)

- 16 Щелкните кнопку **GO** (Старт).
- 17 Нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную) для начала сканирования.

По завершении сканирования водного слоя отображается окно «Exam Flow» (Ход обследования).

- 18 В окне «Exam Flow» (Ход обследования) щелкните кнопку **Next Series** (Следующая серия).
- 19 Нажмите кнопку **Enable** (Включить).
- 20 Нажмите кнопку **Manual Scan** (Сканирование вручную) для продолжения сканирования.
- 21 Нажмите кнопку **End Study** (Завершить исследование).

Оценка сканирований при ежедневном контроле качества КТ

- 1 Осмотрите изображения головной части фантома и убедитесь в том, что на них нет артефактов.
 - При обнаружении артефактов убедитесь в том, что водный слой является единственным участком фантома в поле сканирования, а затем повторите процедуру.
 - Если артефакты не устранены, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.
- 2 Используя изображения головы, определите среднее значение КТ и стандартное отклонение.
 - а Выберите одно из изображений головы.
 - б Расположите зону интереса вокруг центра фантома.
Используйте зону интереса площадью 7000 ± 2000 мм².
 - в Проверьте результаты.

AV (среднее) = 0 ± 4 ед. КТ

	16-срезов.	64-срезов.
SD (Стандартное отклонение)	$4,5 \pm 0,5$ ед. КТ	$4,1 \pm 0,5$ ед. КТ

Если стандартное отклонение не отображается, измените настройки, выбрав **Options > Display Utilities > ROI Values** (Параметры > Средства отображения > Значения ЗИ).

- 3 Осмотрите изображения туловищной части фантома и убедитесь в том, что на них нет артефактов.
- 4 Выберите одно из изображений тела и проверьте значения поглощения.

- Поглощение стержня из тефлона = 890 ± 50 ед. КТ
- Поглощение воды = 0 ± 4 ед. КТ

- 5 Используя изображения нейлонового фантома тела, определите среднее значение КТ, стандартное отклонение и поглощение воды для выбранного изображения.

а Расположите зону интереса вокруг центра фантома.

Используйте зону интереса площадью 14000 ± 1000 мм².

Зона интереса не должна затрагивать участок отображения тефлонового стержня или водной камеры.

б Проверьте результаты.

	16-срезов.	64-срезов.
AV (среднее значение);	100 ± 15 ед. КТ	100 ± 10 ед. КТ
SD (Стандартное отклонение)	$12,0 \pm 1,2$ ед. КТ	$11,5 \pm 1,3$ ед. КТ

Если стандартное отклонение не отображается, измените настройки, выбрав **Options > Display Utilities > ROI Values** (Параметры > Средства отображения > Значения ЗИ).

- 6 Если результаты удовлетворительны, выберите **End Study** (Завершить исследование), а затем **Exit** (Выход) в окне просмотра.
- 7 Продолжите Ежемесячный контроль качества системы КТ на стр. 6-16 или снимите кронштейн фантома со стола пациента.

Если работа завершена, необходимо полностью выдвинуть стол пациента, чтобы убрать фантом головы и тела.

6.4 Ежемесячный контроль качества системы КТ

Для проведения ежемесячных проверок используйте слой стержней фантома.

- Примечание
- Если на изображениях присутствуют артефакты, убедитесь в том, что фантом является единственным предметом, находящимся в поле сканирования, и повторите процедуру.
 - Если проблема не решена, обратитесь к специалисту по обслуживанию компании Philips.

Сканирование головы

- 1 Расположите слой стержней фантома головы в центре сканируемой окружности.
- 2 Выберите **Perform a scan using the Head STD-QA** (Выполнение сканирования с использованием протокола Head STD-QA) (**Head > Axial Scans > Head STD-QA** (Голова > Аксиальное сканирование > Head STD-QA)) со значениями параметров, указанных в таблицах:

Стандартные параметры сканирования

FOV (Поле обзора)	250
Storage (Хранение)	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Filter (Фильтр)	EB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)
Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)	No (Нет)

	16-срезов.	64-срезов.
Collimation (Коллимация)	16 x 1,5	16 x 2,5
Thickness (Толщина)	6	5
Increment (Шаг)	0	0
Rot Time (Время оборота)	0,75	0,75
Voltage (Напряжение)	120	120
mAs/slice (мАс/срез)	200	250
Resolution (Разрешение)	Std (Стандартное)	Std (Стандартное)

Качество изображения

Проверьте качество одного изображения по следующим критериям:

- С помощью средства **LINE** (Линия) убедитесь в том, что диаметр большого стержня из акрила составляет 50 ± 1 мм.
- Все отверстия (семь рядов) стержня, изготовленного из акрила, должны быть видны.
- Пять из шести рядов низкоконтрастных стержней нейлонового корпуса (Aculon) должны определяться.

Примечание По мере износа фантома визуализация низкоконтрастного стержня все более затрудняется.

Показатели поглощения

Измеренные значения коэффициентов поглощения в различных стержнях должны быть следующими (значения указаны в ед. КТ).

Вода	0 ± 4
Нейлон (Aculon)	$+100 \pm 15$ (+10% по отношению к воде)
Полиэтилен	-75 ± 15 (-8% по отношению к воде)
Тефлон	$+1016 \pm 50$ (+99% по отношению к воде)
Акрил	$+140 \pm 15$ (+14% по отношению к воде)
Лексан (Lexan)	$+116 \pm 15$ (+12% по отношению к воде)

Примечание

Все измерения следует выполнять путем размещения небольшой зоны интереса в пределах каждого проверяемого стержня или участка. Дополнительную информацию о конфигурации фантома см. в разделе Фантом головы и тела для проверки качества формируемых компьютерным томографом изображений на стр. 6-74.

6.5 Дополнительные процедуры проверки качества системы КТ

Эти процедуры могут быть полезными для решения проблем, выявляемых ежедневными проверками. Они предназначены для применения в качестве расширенных приложений врачами-физиками и специалистами по обслуживанию компании Philips.

6.5.1 Измерения импульсной характеристики

- 1 Расположите физический слой фантома головы по центру сканируемой окружности.
- 2 Проведите сканирование, используя протокол сканирования головы STD-QA и значения параметров, перечисленные в разделе «Ежедневные проверки», за следующими исключениями:
 - Величина поля обзора (в мм) = 100
 - Смещение по оси X = -50
 - Смещение по оси Y = 50
- 3 Откройте окно «Directory» (Каталог).
- 4 Выберите последнюю серию сканирования.
- 5 Щелкните значок **Resolution Test** (Проверка разрешения) (на правом мониторе в области **Application** (Приложение)).
- 6 Выберите среднее изображение сканирования.
- 7 Щелкните **Curs** (Курсор).
- 8 Поместите курсор в середину яркого стержня.
- 9 Щелкните кнопку **Calc** (Расчет).
- 10 Значение параметра Width at 50% Max (Ширина на половине максимума) профиля импульсной характеристики должно равняться $1,45 \pm 0,10$ мм.

6.5.2 Измерения толщины томографического сечения (ширины среза)

Эта функция используется для проверки толщины среза (ширины) во время ежемесячных проверок системы. Доступные для проведения проверки протоколы зависят от типа томографа.

Настройка

Прежде чем включить функцию **Slice Thickness** (Толщина среза), обязательно выполните действия, описанные в пунктах **1–4** ниже.

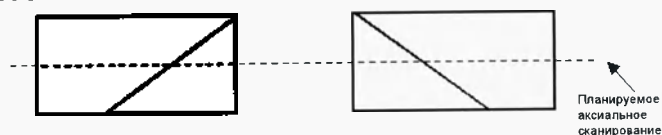
- 1 Подготовьте рентгеновскую трубку к работе.
- 2 Выполните точную калибровку по воздуху при 120 кВ (стандарт) для всех значений коллимации. При этом также происходит разогрев рентгеновской трубки.
- 3 Установите системный фантом, предназначенный для измерений толщины среза.
- 4 Выполните латеральное сканирование с получением топограммы. Планирование сканирования зависит от конфигурации системы:
 - для 16-срезового томографа см. раздел Проверка протоколов 6-, 10- и 16-срезовых томографов на стр. 6-20.
 - для 64-срезового томографа см. раздел Проверка протоколов для 64-срезовых томографов на стр. 6-27.

Проверка протоколов 6-, 10- и 16-срезовых томографов

Данный раздел содержит необходимые сведения для выполнения дополнительных проверок качества работы 6-, 10- и 16-срезовых томографов.

Проверка протокола 8 x 3 (для 6, 10, 16)

Спланируйте аксиальный срез по топограмме, как показано в примере ниже.



Примечание Фантом системы Philips не обеспечивает точных измерений тонких срезов. Измерения срезов шириной 4 x 0,75 выполняются исключительно в целях соответствия процедурам проверки.

- 1 Для обеспечения большей точности измерений скорректируйте положение фантома (по направлению к раме/от рамы).
- 2 Проведите первое аксиальное сканирование со следующими параметрами.

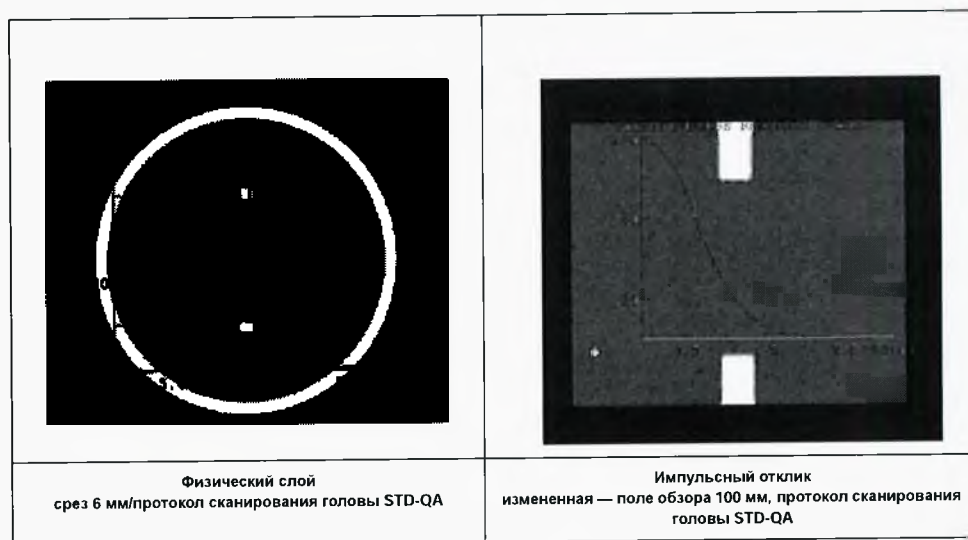
Параметры первого сканирования (ширина среза 8 x 3, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед /лежа на спине)	Recon. (Реконструкция)	On line (в реальном времени)
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Length [mm] (Длина [мм])	24	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
No. of Slices (Количество срезов)	4	Window Center (Центр окна)	60
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Window Width (Ширина окна)	300
Collimation (Коллимация)	8 x 3	Filter (Фильтр)	EB
Thickness (mm) (Толщина [мм])	3	Matrix (Матрица)	512
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75		
Scan Angle (Угол сканирования)	360		

Параметры первого сканирования (ширина среза 8 x 3, аксиальное)	
Cycle Time (Время цикла)	1
Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
mAs (мАс)	300
Resolution (Разрешение)	standard (стандартное)



- 3 Откройте окно **Directory** (Каталог).
- 4 Выберите первую серию сканирования.
- 5 Выберите значок **Slice Width** (Ширина среза), который расположен под значком **Application** (Приложение).
- 6 Выберите среднее изображение первого сканирования.
- 7 Щелкните **Ok**.
- 8 Щелкните значок **Vertical ROI** (Вертикальная ЗИ) на панели инструментов слева.

- 9 Перемещайте и поворачивайте ЗИ, чтобы расположить ее симметрично на алюминиевой полоске параллельно пластиковым прямоугольникам.



- 10 Для просмотра профиля чувствительности и результатов измерения щелкните значок **Calc** (Расчет), расположенный на левой панели инструментов.
- 11 Для каждого изображения сначала измерьте обе вертикальные алюминиевые полоски, а затем усредните результаты.
- 12 Убедитесь в том, что они находятся в допустимых пределах: $3,0 \pm 0,5$ мм.
- 13 Закройте приложение **Slice Width** (Ширина среза).

Проверка протокола 16 x 1,5, 10 x 1,5, или 6 x 1,5 (для 6, 10, 16)

По завершении измерений по первому протоколу можно выполнить проверку по второму протоколу.

- 1 Повторите действия 4–13 для второго протокола при ширине среза 1,5 мм. Обратите внимание на то, что значения параметров mAs, разрешения и фильтра отличаются от настроек первого сканирования. Следующая таблица содержит параметры томографа. Выберите соответствующие значения длины, количества срезов и коллимации для Вашей системы.

Параметры второго сканирования по ширине (16, 10 или 6 x 1,5, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Recon. (Реконструкция)	On line (в реальном времени)
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Tilt (Наклон)	*	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Length [mm] (Длина [мм])	24, 15, 9	Window Center (Центр окна)	60
No. of Slices (Количество срезов)	16, 10, 6	Window Width (Ширина окна)	300
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Filter (Фильтр)	D
Collimation (Коллимация)	16, 10 или 6 x 1,5	Matrix (Матрица)	512
Thickness (Толщина)	1,5		
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75		
Scan Angle (Угол сканирования)	360		
Cycle Time (Время цикла)	1		

Параметры второго сканирования по ширине (16, 10 или 6 x 1,5, аксиальное)	
Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
mAs (мАс)	200
Resolution (Разрешение)	high res (высокое)

- 2 Измеряемая ширина среза должна быть в допустимых пределах:
 $1,7 \pm 0,5$ мм.

Примечание Необходимо только проверить конфигурацию среза на соответствие конфигурации системы.

Проверка протокола 16 x 0,75, 10 x 0,75 или 6 x 0,75 (для 6, 10, 16)

По завершении измерений по второму протоколу можно выполнить проверку третьего протокола.

- 1 Повторите действия 4–13 для третьего протокола при ширине среза 0,75 мм. Обратите внимание на то, что значения параметров мАс, разрешения и фильтра отличаются от настроек первого сканирования. Следующая таблица содержит параметры томографа. Выберите соответствующие значения длины, количества срезов и коллимации для Вашей системы.

Параметры третьего сканирования по ширине (16 x 0,75, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Recon. (Реконструкция)	On line (в реальном времени)
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Tilt (Наклон)	*	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Length [mm] (Длина [мм])	12, 7,5 или 4,5	Window Center (Центр окна)	60
No. of Slices (Количество срезов)	16, 10 или 6	Window Width (Ширина окна)	300

6.5 Дополнительные процедуры проверки качества системы КТ

Параметры третьего сканирования по ширине (16 x 0,75, аксиальное)			
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Filter (Фильтр)	E
Collimation (Коллимация)	16, 10 или 6 x 0,75	Matrix (Матрица)	512
Thickness (Толщина)	0,75		
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75		
Scan Angle (Угол сканирования)	360		
Cycle Time (Время цикла)	1		
Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120		
mAs (мАс)	200		
Resolution (Разрешение)	ultra high res (сверхвысокое)		

2 Ширина среза должна составлять $1,0 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$

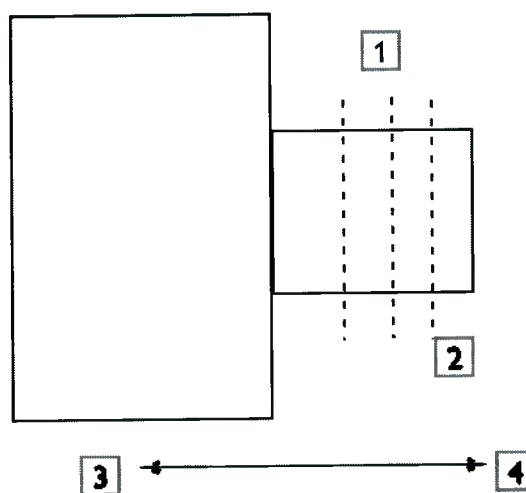
Примечание Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.

Примечание Необходимо только проверить конфигурацию среза на соответствие конфигурации системы.

Проверка протоколов для 64-срезовых томографов

Данный раздел содержит необходимые сведения для выполнения дополнительных проверок качества работы 64-срезовых томографов.

- 1 Спланируйте аксиальный срез по топограмме, как показано в примере ниже.



- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 Фантом головы | 2 Первый срез |
| 3 Направление назад | 4 Направление вперед |

Проверка протокола 16 x 2,5 (для 64-срезового томографа)

- 1 Настройте стол пациента таким образом, чтобы ось фантома совпадала с лазерными визирами.
- 2 Задайте параметры стандартного сканирования пациента при помощи рабочей панели.

Примечание Значение наклона рамы должно быть «ноль градусов» (перпендикулярно).

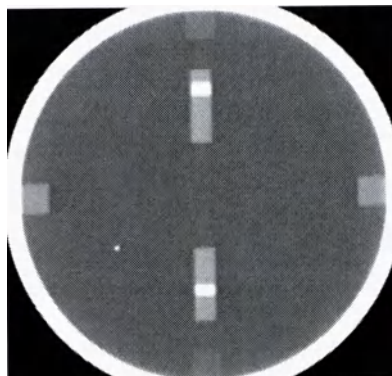
3 Проведите первое аксиальное сканирование со следующими параметрами.:

Параметры первого сканирования (ширина среза 16 x 2,5, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAs (мАс)	250
Tilt (Наклон)	0	Resolution (Разрешение)	standard (стандартное)
Length [mm] (Длина [мм])	40	Recon. (Реконструкция)	standard (стандартное)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	16 x 2,5	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (mm) (Толщина [мм])	2,5	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Filter (Фильтр)	EB
Scan Angle (Угол сканирования)	360	Matrix (Матрица)	512
Cycle Time (Время цикла)	1		

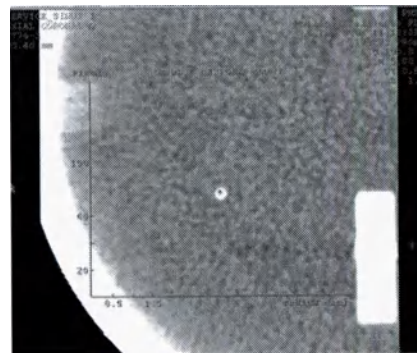
- 4 Используя те же параметры, что указаны выше, проведите аксиальное сканирование с любой стороны от центра (первое сканирование).
- Переместите фантом на 20 мм от центра в направлении ОТ гентри для получения второго сканирования.
 - Переместите фантом на 20 мм от центра в направлении К раме для получения третьей томограммы.
- 5 Откройте окно **Directory** (Каталог).



- 6 Выберите первую серию сканирования.
- 7 Щелкните значок **Slice Width** (Ширина среза), который расположен под значком «Application» (Приложение).
- 8 Выберите среднее изображение первого сканирования.
- 9 Щелкните **Ok**.
- 10 Щелкните значок **Vertical ROI** (Вертикальная ЗИ) на панели инструментов слева.
- 11 Перемещайте, поворачивайте и изменяйте размеры ЗИ, чтобы расположить ее симметрично на алюминиевой полоске параллельно пластиковым прямоугольникам.



Физический слой
срез 6 мм/протокол сканирования головы STD-QA



Импульсный отклик
измененный — поле обзора 100 мм, протокол
сканирования головы STD-QA

- 12 Для просмотра профиля чувствительности и результатов измерения щелкните значок **Plot** (График), расположенный на левой панели инструментов.
- 13 Измерьте обе вертикальные алюминиевые полоски, а затем вычислите среднее значение.
- 14 Повторите действия 4–13 с использованием второго сканирования.
 - В действии 6 выберите для измерений первый срез.

- 15 Повторите действия 4–13 с использованием третьего сканирования.
 - В действии 6 выберите для измерений последний срез.
- 16 Рассчитайте среднее значение результатов этих трех сканирований.
- 17 Для 16-срезовых томографов умножьте результат на 2, чтобы вычислить полную ширину на половине максимума.
- 18 Проверьте, находится ли результат в допустимых пределах:

Коллимация	Допустимое отклонение
16 x 2,5	2,5 мм +/- 0,50 мм
32 x 1,25	1,5 мм +/- 0,40 мм

- 19 Закройте приложение **Slice Width** (Ширина среза).

Примечание Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.

Проверка протокола 32 x 1,25 (для 64-срезового томографа)

По завершении измерений по первому протоколу можно выполнить проверку по второму протоколу.

- 1 Повторите действия 1–19 (см. стр. 6-27) для второго протокола при ширине среза 1,25 мм. Обратите внимание на то, что значения параметров **mAs** (мАс), **Resolution** (Разрешение) и **Filter** (Фильтр) отличаются от настроек первого сканирования. Следующая таблица содержит параметры томографа.

Параметры второго сканирования по ширине (32 x 1,25, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAs (мАс)	250
Tilt (Наклон)	0	Resolution (Разрешение)	high res (высокое)

Параметры второго сканирования по ширине (32 x 1,25, аксиальное)			
Length [mm] (Длина [мм])	40	Recon. (Реконструкция)	On line (в реально м времени)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	32 x 1,25	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (Толщина)	1,25	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Filter (Фильтр)	E
Scan Angle (Угол сканирования)	360	Matrix (Матрица)	512
Cycle Time (Время цикла)	1		

Примечание Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.

Проверка протокола 40 x 0,625 (для 64-срезового томографа)

Для проведения проверки протокола 40 x 0,625 выполните следующие действия.

- 1 Повторите действия 1–19 (см. стр. 6-27) для данного протокола. Используйте значение толщины среза 0,625. Обратите внимание на то, что значения параметров **mAs** (мАс), **Resolution** (Разрешение) и **Filter** (Фильтр) отличаются от настроек первого сканирования. Следующая таблица содержит параметры томографа.

6.5 Дополнительные процедуры проверки качества системы КТ

Параметры третьего сканирования (ширина среза 40 x 0,625, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAs (мАс)	240
Tilt (Наклон)	0	Resolution (Разрешение)	high res (высокое)
Length [mm] (Длина [мм])	*	Recon. (Реконструкция)	On line (в реальном времени)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	40 x 0,625	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (Толщина)	0,625	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Filter (Фильтр)	E
Scan Angle (Угол сканирования)	360	Matrix (Матрица)	512
Cycle Time (Время цикла)	1		

Примечание

- Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Чем сложнее метод измерения, тем точнее результаты.
- Фантом системы Philips не обеспечивает точных измерений тонких срезов. Измерения срезов шириной 40 x 0,625 выполняются исключительно в целях проверки соответствия.

- Проверьте, находится ли результат в допустимых пределах:
 - 1,5 мм +/- 0,30 мм

Проверка протокола 64 x 0,625 (для 64-срезового томографа)

По завершении измерений по первому протоколу можно выполнить проверку по второму протоколу.

- 1 Повторите действия 1–19 для второго протокола с шириной среза 0,625 мм. Помните, что значения параметров «mAs» (мАс), «Resolution» (Разрешение) и «Filter» (Фильтр) отличаются от значений параметров первого сканирования. Следующая таблица содержит параметры томографа.

Параметры третьего сканирования по ширине (64 x 0,625, аксиальное)			
Position (Положение)	head first / supine (головой вперед/лежа на спине)	Voltage [kV] (Напряжение [кВ])	120
FOV [mm] (Поле обзора [мм])	250	mAs (мАс)	240
Tilt (Наклон)	0	Resolution (Разрешение):	high res (высокое)
Length [mm] (Длина [мм])	*	Recon. (Реконструкция)	On line (в реально м времени)
No. of Slices (Количество срезов)	4	Center X [mm] (Центр X [мм])	0
Increment [mm] (Шаг [мм])	0	Center Y [mm] (Центр Y [мм])	0
Collimation (Коллимация)	64 x 0,625	Window Center (Центр окна)	60
Thickness (Толщина)	0,625	Window Width (Ширина окна)	300
Rot. Time [sec] (Время оборота [с])	0,75	Filter (Фильтр)	E
Scan Angle (Угол сканирования)	360	Matrix (Матрица)	512
Cycle Time (Время цикла)	1		

Примечание

- Срез с наименьшим значением толщины оказывается толще (по сравнению с номинальным значением). Это зависит от используемого метода измерения. Для получения более точных значений необходимо использовать другой фантом.
- Фантом системы Philips не обеспечивает точных измерений тонких срезов. Измерения срезов шириной 64 x 0,625 выполняются исключительно в целях проверки соответствия.

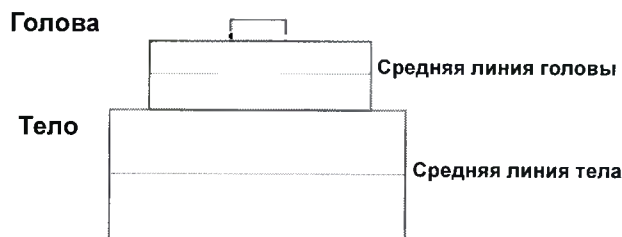
2 Проверьте, находится ли результат в допустимых пределах:

- 1,1 мм +/- 0,30 мм

6.6 Проверка КТ с фантомом ребенка (дополнительно)

Режим сканирования ребенка рекомендуется использовать для сканирования младенцев в возрасте до 18 месяцев. В данном разделе приводятся указания по использованию фантома ребенка для проверки характеристик в режиме сканирования ребенка.

Фантом ребенка предназначен для радиографической имитации условий визуализации младенца или ребенка.



Этот фантом состоит из двух частей – головы и туловища. Голова фантома представляет собой цилиндрическую оболочку с внешним диаметром 4,5 дюйма (11,4 см), изготовленную из ПВХ толщиной 1,5 мм. Туловище представляет собой цилиндрическую акриловую оболочку диаметром примерно 15 см.

Перед использованием наполните цилиндрические емкости фантома дистиллированной водой. Проследите за тем, чтобы пузырьки воздуха вышли из водной камеры через верхнюю камеру наполнения.

6.6.1

Присоединение и сканирование фантома КТ

Прежде чем приступить к проверке качества изображений на фантоме ребенка, его необходимо закрепить на столе пациента. Для установки фантома выполните следующие действия.

- 1 Выдвиньте стол пациента из гентри (направление **OUT** (Назад)).
- 2 Снимите стандартный фантом (при его наличии).
- 3 Проверьте крепление, убедитесь в том, что оно прочно закреплено.
- 4 Разместите фантом ребенка, просунув его в выемку крепления.
- 5 Затяните винт на системном фантоме и убедитесь в том, что он надежно закреплен в необходимом положении.
- 6 Переместите стол пациента вверх для размещения фантома в изоцентре.
- 7 Включите лазерные маркеры.
- 8 Задвиньте стол пациента в гентри (направление **IN** (Вперед)).
- 9 Расположите стол таким образом, чтобы лазерные маркеры выстроились по осевой линии тела фантома.
- 10 Установите нулевой наклон стола.

11 На пульте установите исследование пациента:

а в меню «Age Group» (Возрастная группа) выберите **Infant** (Младенец);

б из списка протоколов выберите протокол сканирования младенцев.

Протокол «Axial Brain ≤ 18 months» (Аксиальное сканирование мозга у детей младше 18 месяцев) с ЗИ, покрывающей 80% площади по центру водного слоя изображения, должен дать следующие результаты:

- КТ-значение дистиллированной воды должно быть равно 0 ± 4 ед. КТ;

- Протоколы сканирования туловища должны дать результат 0 ± 6 для водяной секции туловища.

Примечание Ваш инженер службы техобслуживания может отрегулировать уровень значения КТ, если он выходит за рамки, указанные в технических характеристиках.

Фантом также можно использовать непосредственно перед сканированием головы младенца для точной корректировки значения КТ при сканировании мозга младенца для получения количественных результатов. Например, если в результате сканирования фантома ребенка число КТ равно -2,0 до обследования мозга, а затем при сканировании мозга младенца полученный результат равен + 26,0, то к результату измерения добавляется первое значение – получится скорректированное значение + 28,0 КТ. Эта процедура позволяет осуществить обследование головы младенца с получением количественных данных тем, кому необходимо получение более точного значения КТ.

6.7 Ежедневные процедуры калибровки и контроля качества системы ПЭТ

Следующие процедуры калибровки и контроля качества выполняются для оптимизации работы и качества изображений системы визуализации ПЭТ. Система ПЭТ использует полуавтоматическую программу **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ) для выполнения калибровки и проверки качества.

Программа **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ) включает следующие процедуры:

System initialization (Инициализация системы)

Процедура «System Initialization» (Инициализация системы) выполняет перезапуск оборудования и программного обеспечения системы и осуществляет серию проверок самодиагностики. При сбое инициализации системы программа останавливается.

Инициализация системы занимает около пяти минут.

Baseline collection (Сбор данных базовой линии)

В качестве данных базовой линии система собирает аналоговые смещения всех каналов фотоумножителя. Эти значения базовой линии используются электроникой для обработки сканирования в качестве реферативных при каждом сборе данных и после выполнения процедуры «Baseline collection» (Сбор данных базовой линии).

После успешного завершения процедуры «Baseline collection» (Сбор данных базовой линии) отображается соответствующее сообщение. Если измеренные значения базовой линии лежат за пределами установленного диапазона, система автоматически выполняет калибровку смещения и повторяет сбор данных базовой линии.

Если окончательные значения базовой линии лежат за пределами установленного диапазона, система отображает состояние «Failed» (Неудачное завершение). В случае сбоя выполните следующие действия:

- Если измеренные значения слегка выходят за обычный диапазон, можно продолжить использование томографа, но следует обратиться к местному представителю отдела обслуживания Philips.
- Если измеренные значения сильно выходят за допустимый диапазон, прекратите использование томографа и немедленно обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

PMT gain calibration (Калибровка усиления ФЭУ)

Процедура «PMT Gain Calibration» (Калибровка усиления ФЭУ) оптимизирует электронное усиление каждого канала ФЭУ. Если системе не удастся откалибровать все ФЭУ для целевого значения усиления за допустимое количество попыток, отображается сообщение «Failed» (Неудачное завершение).

При отображении сообщения «Failed» (Неудачное завершение) проверьте состояние сбора данных базовой линии. Если процедура «Baseline Collection» (Сбор данных базовой линии) пройдена, повторите процедуру «PET Daily QC» (Ежедневный контроль качества ПЭТ) еще раз, чтобы проверить, может ли система установить целевое усиление. Если снова отобразится сообщение «Failed» (Неудачное завершение), прекратите использование томографа и обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Energy test and analysis (Проверка и анализ энергии)

Процедура «Energy test and analysis» (Проверка и анализ энергии) собирает данные ListView и рассчитывает центроиды энергии и ПШПМ.

Система отображает сообщение об ошибке в следующих случаях:

- центроиды энергии не равны приблизительно 100
- ПШПМ превышает порог ПШПМ

При обнаружении проблемы в ходе проверки энергии система автоматически выполняет калибровку энергии. Затем выполняется еще одна проверка энергии для подтверждения того, что проблема устранена.

Timing test (Проверка синхронизации)

Процедура «Timing Test» (Проверка синхронизации) проверяет синхронизацию системы по отношению к настройкам калибровки. При неудачном завершении проверки синхронизации выполните калибровку синхронизации.

Emission sinogram collection and analysis (Сбор и анализ синограммы эмиссии)

Система автоматически выполняет процедуру «Emission Sinogram Collection and Analysis» (Сбор и анализ синограммы эмиссии). В ходе этой процедуры система автоматически собирает данные для синограммы контроля качества эмиссии для двух минут с источником ^{22}Na , расположенным в центре 256-миллиметрового поля обзора. Цель проверки — оповещение, если дрейф системы влияет на качество изображения или в случае неисправности оборудования.

6.7.1 Программа Auto QC (Автоматический контроль качества)

Чтобы сократить время, требуемое на выполнение ежедневного контроля качества ПЭТ, можно использовать программу **AutoQC** (Автоматический контроль качества). Программа автоматического контроля качества автоматически выполняет инициализацию системы и сбор данных базовой линии. Если система определяет, что инициализация системы в этот день уже выполнялась, она не повторяет эту проверку во время выполнения программы **Daily PET QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ).

Программа **AutoQC** (Автоматический контроль качества) — это автоматическая процедура, позволяющая настроить систему на выполнение полной инициализации системы и сбора данных базовой линии ежедневно в определенное время. Обычно для выполнения этой процедуры выбирают время, когда система не используется для клинических целей, например 6:00. Представитель отдела обслуживания Philips может установить время, удобное для выполнения программы **AutoQC** (Автоматический контроль качества) системой.

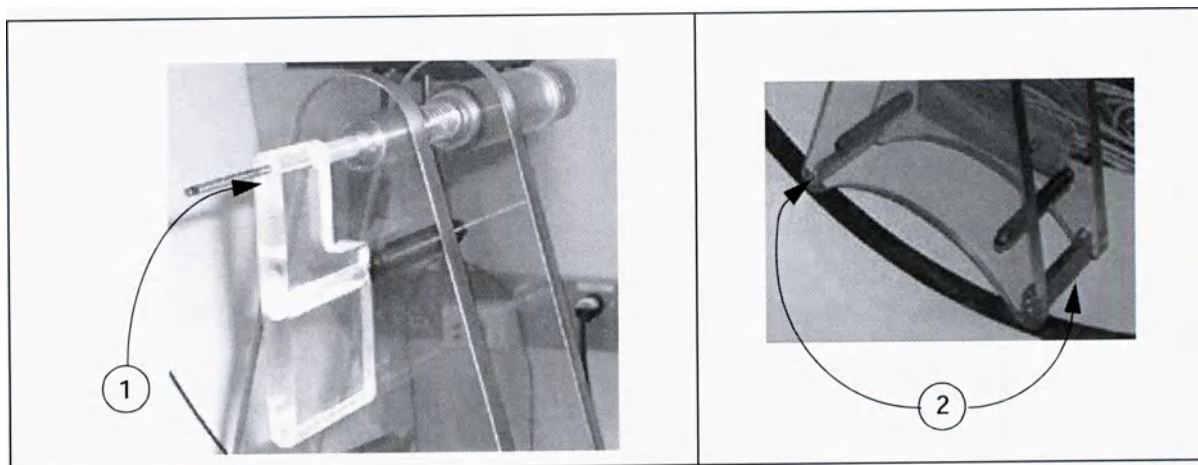
6.7.2

Выполнение ежедневных процедур контроля качества на системе ПЭТ

Примечание При выполнении ежедневных процедур контроля качества ПЭТ на системе ПЭТ убедитесь в том, что подпаллет находится в положении ПЭТ. Не выполняйте процедуры контроля качества с установленным на столе пациента держателем для головы.

- 1 Возьмите держатель источника и установите источник с активностью 100 мкКи ^{22}Na .

Установите источник ^{22}Na в отверстие (1) в верхней части держателя, как показано на следующем рисунке. Убедитесь в том, что источник установлен в держатель до упора.



- 2 Расположите держатель источника так, чтобы источник оказался в центре поля обзора в гентри ПЭТ.
 - а Убедитесь в том, что ножки (2) держателя источника повернуты в положение вверх, как показано на рисунке.
 - б Выровняйте задний край передней пластины держателя по заднему краю окна лазера в задней части отверстия гентри.

с При правильном выравнивании передняя пластина держателя лежит на окне лазера (3)



- 3 Переместите подпаллет в режим ПЭТ.
- 4 На компьютере СТ Host выберите **Home** (Начало), а затем **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ).

Открывается окно с предложением нажать клавишу **Enter** (Ввод) для продолжения.

- 5 Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для продолжения.

Система выполняет проверку того, что источник находится в центре поля обзора. Если источник не отцентрирован, система предлагает сделать это.

Когда система подтверждает, что источник отцентрирован, выполняются следующие проверки (если они не были выполнены в тот день, когда производилась автоматический контроль качества):

- **Full System initialization** (Полная инициализация системы)
- **Baseline Collection** (Сбор данных базовой линии)
- **Calibrating PMT Gain** (Калибровка усиления ФЭУ)
- **Energy Test and Analysis** (Проверка и анализ энергии)
- **Timing Test** (Проверка синхронизации) (только при конфигурации синхронизации производительности Time of Flight)
- **Emission Collection and Analysis** (Сбор и анализ данных эмиссии)

В конце каждой проверки система отображает сообщение об успешном завершении, предупреждении или неудачном завершении.

Система автоматически сохраняет результаты каждой проверки в виде файла *.log каталога Quality Control. Названия файлов имеют вид qcResultsYYYYMMDD.log.

 Внимание!

Не отменяйте и не останавливайте процедуры AutoQC (Автоматический контроль качества) и PET Daily QC (Ежедневный контроль качества ПЭТ) до их полного завершения. При возникновении ошибок в ходе процедуры «Energy Test and Analysis» (Проверка и анализ энергии) автоматически выполняется процедура коррекции энергии — ECORR. При выполнении процедуры ECORR для завершения контроля качества системе требуется несколько дополнительных минут. Для обеспечения правильной работы системы необходимо выполнить программу коррекции энергии. При прерывании процедуры ECORR или остановке любых процедур контроля качества до их завершения система может не продолжить работу.

- 6 По завершении процедур ежедневного контроля качества ПЭТ закройте диалоговое окно.
- 7 Извлеките источник ^{22}Na и держатель.

6.7.3 Просмотр файлов журналов ежедневного контроля качества

Можно просмотреть файлы ежедневного контроля качества, которые сохраняются в каталоге /sun0/patient/p0/s0 на PRS. Просмотрите файл журнала при получении ошибки или предупреждения в результате проверки или при необходимости просмотра конкретного результата, например значения синхронизации или энергии.

- 1 На компьютере PET/CT Host щелкните **Analysis > PRS Utilities** (Анализ > Средства PRS) для открытия средств PRS.

Примечание Окно сеанса средств PRS содержит стандартные кнопки Windows «Свернуть», «Развернуть» и «Заккрыть». Не используйте эти кнопки. Пользуйтесь командами, доступными в меню.

- 2 В окне «PRS Utilities» (Средства PRS) выберите **File Management** (Управление файлами).
- 3 В окне «File Management» (Управление файлами) дважды щелкните **p0s0 Quality Control Account** (Учетная запись контроля качества p0s0).
- 4 В диалоговом окне «Studies File» (Файл исследований) выберите файл журнала, который необходимо просмотреть. Названия файлов имеют вид **qcResultsyyyyymmdd.log**.
- 5 В меню выберите **Edit > Display Text File** (Правка > Отобразить текстовый файл).

Отображается файл журнала контроля качества.

Примечание После просмотра файла журнала закройте окно «Text File» (Текстовый файл) перед продолжением работы с другими приложениями.

Просмотр синограммы эмиссии

В ходе автоматического контроля качества выполняется автоматическая интерполяция и анализ синограмм эмиссии. Синограммы эмиссии хранятся в каталоге /sun0/patient/p0/s0, при необходимости их можно просмотреть.

- 1 Из меню «PRS Utilities» (Средства PRS) откройте окно «File Management System» (Система управления файлами) и дважды щелкните p0s0 Quality Control Account (Учетная запись контроля качества p0s0).

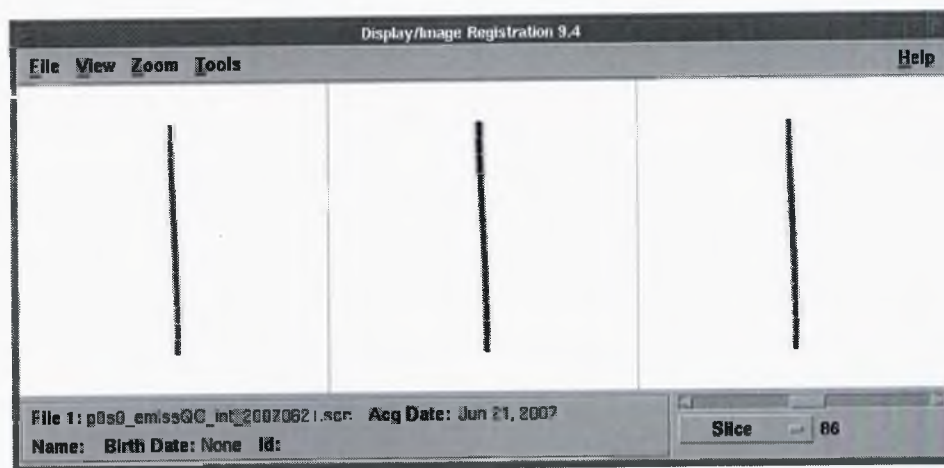
Отображается окно «Study Files» (Файлы исследования).

- 2 Выберите файл p0s0_emissQC_int_yyyymmdd.
- 3 В меню выберите **PETView** > Display Sinogram (Отобразить синограмму).

Отображается синограмма эмиссии контроля качества.

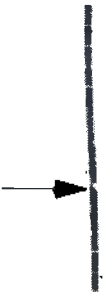
- 4 Выполните прокрутку для отображения синограммы эмиссии.

Далее показана правильно полученная синограмма.



- 5 Просмотрите синограмму на предмет участков с отсутствующими или слабыми линиями.

Синограмма источника откалиброванной системы должна быть непрерывной и не иметь отклонений в горизонтальном направлении. При обнаружении любых отклонений, таких как большие пропуски, отсутствующие данные или извилистые линии (например такие, как на рисунке), обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips. Представитель отдела обслуживания может изучить синограмму по модему и дать совет, какие действия следует предпринять.

Успешно	Замечание	Предупреждение	Ошибка
			
Промежутки между сегментами допустимы.	Небольшие отклонения от нормальной синограммы.	Более значительные отклонения от нормальной синограммы.	Множественные отклонения от нормальной синограммы.

Печать синограммы эмиссии

Для печати снимка синограммы эмиссии с компьютера PET/CT Host для ежедневного журнала контроля качества необходимы следующие средства:

- Служебная программа захвата изображений на экране SnagIt
- Принтер Windows

SnagIt — это служебная программа для захвата изображений, поставляемая вместе с системой GEMINI TF и обладающая большим количеством настроек. Подробные инструкции по использованию служебной программы см. в интерактивной справке по этому приложению.

Для печати синограммы эмиссии потребуется также принтер Windows. Если в системе не установлен принтер Windows, но необходимо напечатать синограмму эмиссии, обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

Порядок создания профиля SnagIt для печати синограммы эмиссии:

- 1 Нажмите кнопку **Windows** на клавиатуре и выберите SnagIt на панели задач.
- 2 Щелкните кнопку **Add New Profile Wizard** (Мастер добавления нового профиля) для создания нового профиля.
- 3 Следуйте инструкциям мастера добавления профиля SnagIt. Выполните следующие действия:
 - а Выберите **Printer** (Принтер) в ответ на запрос о том, куда отправить снимок.
 - б Выберите отправку снимков на **Specific Printer** (Определенный принтер) и укажите принтер Windows, установленный в системе.

с Присвойте профилю требуемое имя, например «Печать синограммы эмиссии контроля качества».

d Назначьте уникальную **горячую клавишу** для выполнения этого профиля.

Для получения более подробной информации о создании нового профиля обратитесь к справке по программе SnagIt.

4 Сверните программу SnagIt.

Порядок печати синограммы эмиссии:

- 1 Откройте синограмму эмиссии для просмотра. См. раздел **Просмотр синограммы эмиссии на стр. 6-45**.
- 2 Захватите изображение синограммы эмиссии с помощью горячей клавиши, назначенной на печать синограммы эмиссии контроля качества. Перед захватом изображения не нужно переключаться в SnagIt.
- 3 Изображение откроется в программе SnagIt.
- 4 Чтобы отправить изображение на принтер, щелкните **Finish** (Готово).
- 5 После завершения работы с программой SnagIt не закрывайте программу, а сверните ее. При закрытии программы SnagIt для ее повторного открытия может потребоваться выход из системы и вход в нее.



Предупреждение

Не используйте изображения, полученные с помощью программы SnagIt, или распечатки принтера Windows в диагностических целях.

6.8 Система ПЭТ — процедуры ежемесячного контроля качества

Выполняйте следующие процедуры с помощью томографа ПЭТ не реже раза в месяц или чаще, если этого требует расписание контроля качества, принятое в учреждении.

Проверка однородности

Для проверки однородности детекторов поместите 30-сантиметровый однородный цилиндрический фантом, содержащий дозу фтор-глюкозы или F-18 с активностью не выше 2 мКи, таким образом, чтобы он покрывал аксиальное поле обзора в центре томографа ПЭТ. Выполните сбор данных и восстановите данные с коррекцией поглощения. Изучите данные и сравните изображения с полученными при предыдущих проверках. При обнаружении заметных отклонений однородности обратитесь к представителю отдела обслуживания.

Получение и реконструкция однородного фантома

- 1 Подготовьте фантом, заполнив его водой и добавив 2 мКи фтор-глюкозы или F-18. Mix the contents thoroughly.
- 2 Поместите 30-сантиметровый однородный фантом на паллет пациента.
- 3 На компьютере CT Host щелкните **Start Study** (Начать исследование). Откроется окно данных пациента.
- 4 Выберите **Catalog** (Каталог) и в отобразившемся списке выберите **PET, Quality Control** (ПЭТ, контроль качества).

Система автоматически вводит данные на экран сведений о пациенте.

- 5 Убедитесь в том, что поля «Patient Weight» (Вес пациента) и «Position» (Положение) заполнены.
Используйте положение «Head First Supine» (Головой вперед, на спине).
- 6 Щелкните кнопку **Protocols** (Протоколы) на рабочей панели.
В рабочей области отображается экран «Exam Protocol Groups» (Группы протоколов исследований).
- 7 Щелкните **Body** (Тело) на экране «Exam Protocol Groups» (Группы протоколов исследований).
- 8 На вкладке «Multi» (Множественное) выберите протокол **Body PET/CT** (ПЭТ/КТ тела).
- 9 Расположите паллет пациента так, чтобы фантом располагался прямо за внутренним лазерным маркером КТ.
- 10 Установите длину обзорного сканирования 350 мм и выполните обзорное сканирование.
- 11 Спланируйте сканирование КТ с низкой дозой. Установите длину 200 мм и отцентрируйте диапазон сканирования над фантомом на плане обзорного сканирования.
- 12 Спланируйте сканирование ПЭТ. На вкладке «Injection» (Инъекция) установите активность и время введения. На вкладке «Main» (Основные параметры) установите длину 180 мм и время сканирования 5 минут. Отцентрируйте диапазон сканирования ПЭТ (на плане обзорного сканирования) внутри диапазона сканирования КТ.
- 13 Щелкните **Go** (Старт), чтобы начать сбор данных.
 - а Для расположения паллета для сканирования КТ удерживайте клавишу **Enable** (Включить).
 - б При появлении запроса нажмите клавишу **Manual Scan** (Сканирование вручную).

- c Выберите **Next Series** (Следующая серия) для начала сканирования ПЭТ.
- d Удерживайте нажатой клавишу **Enable** (Включить) для расположения паллета в поле обзора ПЭТ. После установки паллета в требуемое положение начнется сканирование.
- 14 После завершения сбора данных ПЭТ щелкните **End Study** (Завершить исследование) для завершения сбора данных и закрытия средства просмотра.
- 15 Выдвиньте паллет пациента и подпаллет, затем извлеките фантом.

Реконструкция однородного фантома

- 1 Параллельная реконструкция с помощью протокола **Body-ctac-nac** будет выполнена автоматически.
- 2 По завершении реконструкции осмотрите фантом на предмет неоднородностей.

6.9 Калибровка и подтверждение стандартизированных значений распределения

Стандартизированные значения распределения (Standardized Uptake Values — SUV) — это отношения концентрации активности в структуре (фантоме) к средней концентрации во всем теле.

Для получения SUV необходимо периодически калибровать томограф для преобразования счета на пиксел в концентрации активности. SUV рассчитывается для определенного участка изображения на основании веса пациента и количества введенной активности.

Калибровка SUV включает:

- Подготовку и размещение фантома для калибровочного сканирования SUV.
- Сбор данных калибровочного сканирования

Примечание Калибровочное сканирование включает 20-кадровое динамическое сканирование, занимающее около 11 часов. Это сканирование можно выполнить ночью.

Подтверждение SUV включает:

- Подготовку и размещение фантома для подтверждающего сканирования SUV.
- Сбор данных подтверждающего сканирования
- Реконструкцию сканирования методом 3DRAMLA
- Реконструкцию сканирования методом LOR
- Проверку калибровки SUV с помощью программы ЗИ

Калибровку SUV необходимо выполнять:

- Каждые шесть месяцев
- При перекалибровке системы
- При обнаружении расхождений в процессе подтверждения SUV

Подтверждать калибровку необходимо:

- Каждые два месяца
- При выполнении профилактического обслуживания

Примечание Вы несете ответственность за калибровочное и подтверждающее сканирование. Необходимо использовать одинаковые значения таких параметров протокола реконструкции, как «Decay» (Затухание), «Deadtime» (Простой) и «Attenuation Correction» (Коррекция поглощения).

Подготовка и размещение фантома для SUV

Для калибровки необходим 20-сантиметровый однородный цилиндрический фантом. Используйте фантом длиной 30 см и внутренним объемом 9293 мл.

**Предупреждение**

Не закрепляйте кронштейн фантома до полного выдвижения стола пациента. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения паллета пациента и подпаллета, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.

1 Закрепите кронштейн фантома на столе пациента.

Убедитесь в том, что пластина адаптера фантома ПЭТ прикреплена к кронштейну фантома.

Примечание

Установите время введения дозы как можно точнее. Сверьтесь с часами на компьютере PET/CT Host введите время, используя 24-часовой формат.

2 Заполните цилиндрический фантом водой и:

- дозой F-18 или фтор-глюкозы с активностью 14,0 мкКи для калибровки
- дозой F-18 или фтор-глюкозы с активностью 2,0 мкКи для подтверждения

Для регулировки уровня жидкости в фантоме удобно использовать маленький пузырек воздуха.

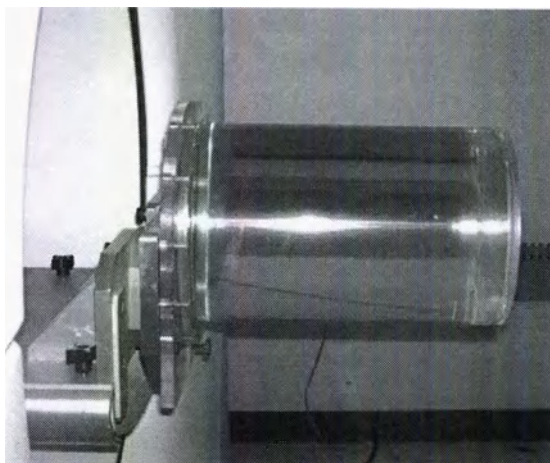
Примечание

Слишком сильное затягивание винтов на фантоме может привести к утечкам в области O-образного кольца.

3 Закрепите 30-сантиметровый однородный фантом в кронштейне фантома.**4** Используя винт в нижней части фантома в качестве регулятора уровня, постарайтесь установить пузырек воздуха в середине фантома.**5** Переместите подпаллет для размещения стола в режиме КТ.

- 6 Включите лазерные маркеры для облегчения размещения фантома в гентри КТ.
- 7 С помощью панели управления гентри расположите фантом в гентри КТ.
 - а Переместите стол вверх или вниз для вертикального центрирования фантома в поле обзора гентри КТ.
 - б Используйте латеральный лазерный маркер для облегчения центрирования фантома.
 - с Задвиньте или выдвиньте стол для установки горизонтального положения фантома.
 - д Используйте внутренний лазерный маркер гентри КТ и переместите стол для размещения поперечного маркера.

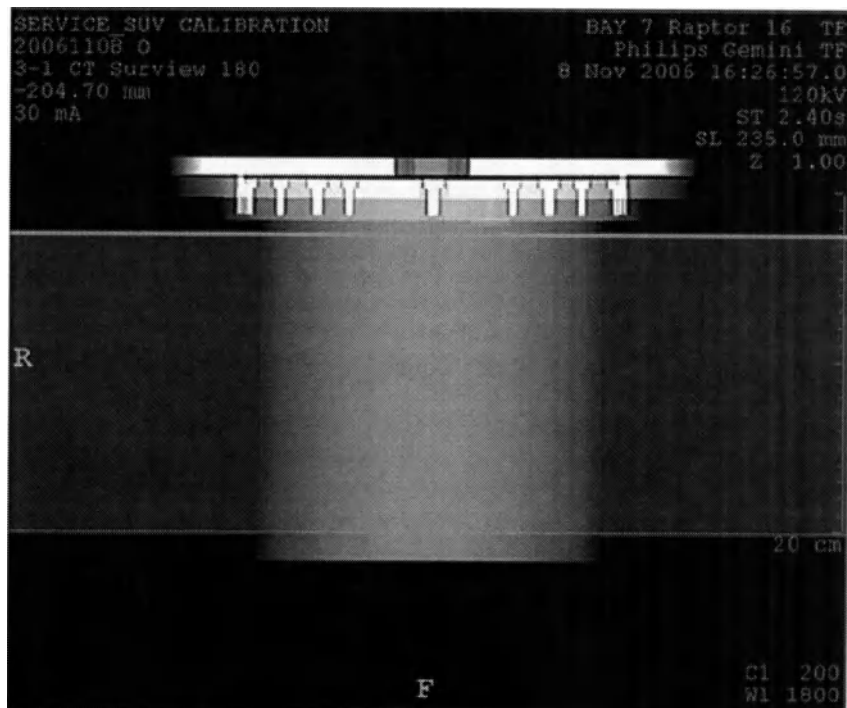
Примечание Можно накрыть фантом белым полотенцем, чтобы лучше видеть лазерный маркер на фантоме.



Сбор данных калибровочного сканирования

- 1 Подготовьте и разместите фантом для калибровки SUV.
 - 2 На компьютере CT Host выберите **Start Study** (Начать исследование).
 - 3 На экране данных пациента введите имя и идентификатор пациента для уникальной идентификации калибровочного исследования SUV.
 - 4 Введите вес пациента — 9,293 кг или 20,50 фунтов.
 - 5 Выберите положение **Feet First Supine** (Ногами вперед, на спине).
 - 6 Перейдите на вкладку **Exam Protocol Groups** (Группы протокола исследования) и щелкните мини-изображение **QC** (Контроль качества).
 - 7 Выберите «PET/CT SUV Calibration» (Калибровка SUV ПЭТ/КТ).
 - 8 Щелкните **Go** (Начать).
 - 9 После запуска сканирования нажмите клавишу **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.
- Будет получено изображение обзорного сканирования.

- 10 В окне «Plan» (План) расположите линии плана КТ таким образом, чтобы они были отцентрированы относительно фантома.



- 11 Для отображения плана параметров протокола ПЭТ выберите оранжевую стрелку «Вниз» в правом верхнем углу панели управления сканированием.

План ПЭТ отображается желтым цветом.

- 12 При необходимости совместите линии плана ПЭТ (желтые) с линиями плана КТ (зеленые).



- 13 Введите измеренную активность и время ее измерения.

Сверьтесь с часами на экране **PRS Utilities** (Средства PRS) и введите время в формате чч:мм:сс.

Примечание 1 мКи = 37 МБк.

- 14 По завершении планирования щелкните **Go** (Начать).

Примечание При отображении ошибки вернитесь к окну плана КТ и немного сдвиньте линии плана КТ в сторону регулировочного винта. Затем перейдите в окно плана ПЭТ и совместите план ПЭТ с планом КТ, а затем снова щелкните **Go** (Начать).

- 15 В ответ на запрос нажмите и удерживайте клавишу **Enable** (Включить) нажатой до остановки движения стола.
- 16 По завершении сканирования КТ щелкните **Next Series** (Следующая серия) в окне «Exam Flow» (Ход обследования).
- 17 Нажмите и удерживайте клавишу **Enable** (Включить) нажатой для регулировки положения стола и начала сбора данных.

Примечание Сбор данных занимает около 11 часов, будет получено 20 кадров.

- 18 Параллельные реконструкции LOR и CIRS 3DRAMLA запускаются автоматически. Можно также запустить реконструкцию PRS 3DRAMLA. Настройте реконструкцию PRS3DRAMLA следующим образом:
 - a На компьютере PET/CT Host щелкните **Analysis > PRS Utilities** (Анализ > Средства PRS).

Приложение **Filemanager** (Диспетчер файлов) запускается автоматически и отображает исследования, доступные на PRS.
 - b После начала сканирования выберите исследование пациента, для которого выполняется сбор данных калибровки SUV.
 - c Отобразите файлы исследования и выберите файл pXsX_dyn.scn file, где pX — номер пациента, а sX — номер исследования, используемый в процессе реконструкции.
 - d Выберите **Options > Concurrent Recon** (Параметры > Параллельная реконструкция).
 - e Выберите протокол SUV-Cal.reccln и щелкните **Select** (Выбрать).
 - f Щелкните кнопку **Start** (Пуск).
- 19 По завершении сканирования выберите **End Study** (Завершить исследование).

Примечание В случае сбоя параллельной реконструкции выполните реконструкцию после получения данных вручную. Используйте протокол SUV-Cal.reccln для реконструкции PRS 3DRAMLA и протокол SUV-Cal.lorcln для реконструкций LOR и CIRS 3DRAMLA.

Создание таблиц калибровки

Эта программа создает таблицу калибровки и сохраняет ее в виде файла. Программу необходимо запустить три раза: один раз для файлов 3DRAMLA, реконструированных на CIRS, один — для файлов 3DRAMLA, реконструированных на PRS, и один — для реконструированных файлов LOR. За исключением указанных отличий, процедуры совпадают.

- 1 На компьютере PET/CT Host щелкните **Analysis > PRS Utilities** (Анализ > Средства PRS) для открытия средств PRS. Щелкните рабочий стол и выберите **окно Xterm**.
- 2 Введите `cd /sun0/patient/pX/sX`, где pX — номер пациента, а sX — номер исследования, используемый в процессе реконструкции.
- 3 Нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 4 Введите `ls` и нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 5 Введите `calgen` и нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 6 Введите соответствующее имя файла изображения с коррекцией поглощения или затухания:
Для LOR: `pXsX_dyn_cal_ctac.img`
Для 3DRAMLA на CIRS: `pXsX_dyn_cirs3d_ctac.img`
Для 3DRAMLA на PRS: `pXsX_dyn.img`
- 7 Нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 8 При отображении соответствующего запроса введите или подтвердите файл зоны, введя `pXsX_dyn.reg`.

Примечание Один и тот же файл зоны применяется ко всем файлам .img.

- 9 Нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 10 Для определения доли эллиптической зоны для использования (в процентах) введите 0,67 и нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 11 Чтобы пропустить срезы на каждом конце аксиального поля обзора, введите 4 и нажмите клавишу **Return** (Возврат).

- 12 Для определения объема фантома в миллилитрах введите 9293 и нажмите клавишу **Return** (Возврат).
Система отображает запрос на ввод префикса таблицы.
- 13 Введите соответствующий префикс таблицы:
Для LOR: LOR
Для 3DRAMLA на CIRS: CIRS3D
Для 3DRAMLA на PRS: оставьте поле пустым.
- 14 Нажмите клавишу **Return** (Возврат).
- 15 Программа создает таблицу калибровки и сохраняет ее в каталоге /home/ugm/recon/tables.
 - Ссылка для LOR:
LOR_dmax576.cal->/home/ugm/recon/tables/pXsX_dyn_cal_ctac.cal.
 - Ссылка для CIRS3D_dmax576.cal:
/home/ugm/recon/tables/pXsX_dyn_cirs3d_ctac.cal
 - Ссылка для PRS 3DRAMLA:
dmax576_bg.cal->/home/ugm/recon/tables/pXsX_dyn.cal.

Изменение главного заголовка

Если программа создания таблицы калибровки отображает сообщение «!! WARNING !!» (Предупреждение), указывающее, что значение параметра Cal_Factor для одного или нескольких кадров лежит за пределами диапазона, проверьте, что активность, время измерения и информация о весе, введенные для набора данных, правильны. Убедитесь также в том, что часы, используемые для измерения активности, надлежащим образом синхронизированы с часами PRS.

Если какая-то часть введенной информации является неправильной, воспользуйтесь средствами PRS для изменения главного заголовка изображения, введя новую информацию и перезапустив программу создания таблицы калибровки. Для этого выполните следующие действия:

- 1 На компьютере PET/CT Host выберите «PRS Utilities» (Средства PRS).
- 2 В окне «File Management» (Управление файлами) выберите исследование, содержащее файл, который требуется изменить.
- 3 Выберите **Edit > View Study Files** (Изменить > Просмотреть файлы исследования) для открытия окна «Study Files» (Файлы исследования).
- 4 Выберите файл, который необходимо изменить.
- 5 Выберите **Edit > Edit Mainheader** (Изменить > Изменить главный заголовок).
- 6 Отобразится окно с запросом на указание поля главного заголовка, которое необходимо изменить. Введите имя поля.
- 7 После отображения запроса введите новое значение.
- 8 Для сохранения изменений и выхода введите **exit**.

Если введенная информация верна, но сообщение с предупреждением сохраняется, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для получения дальнейших инструкций.

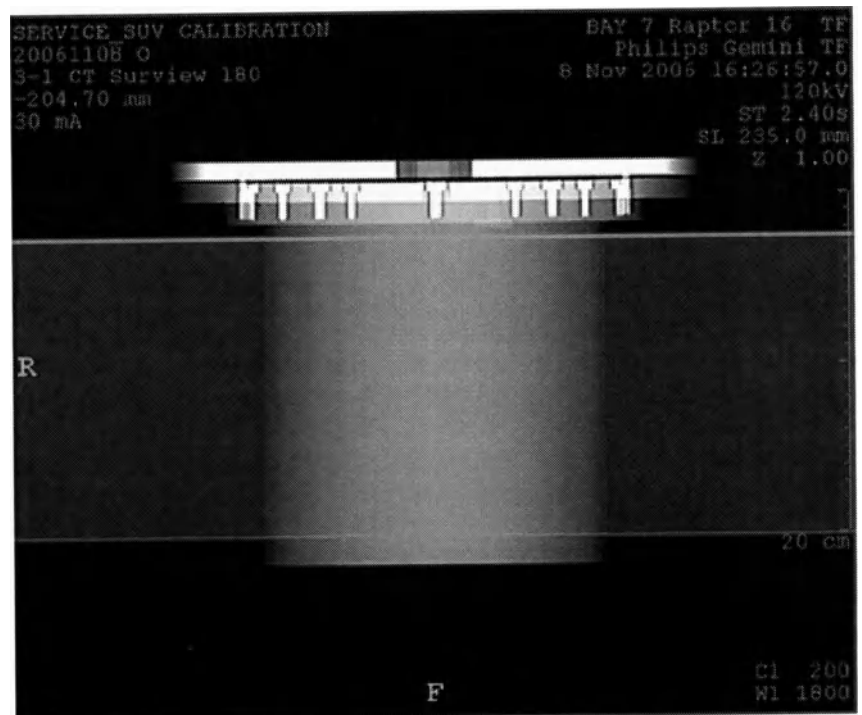
Подтверждение калибровки SUV

Это подтверждение того, что калибровка SUV успешно выполнена и томограф готов к клиническим расчетам SUV.

Примечание Перед попыткой выполнения этой процедуры обязательно создайте таблицу калибровки.

- 1 Подготовьте и разместите фантом для подтверждения SUV. См. раздел **Подготовка и размещение фантома для SUV** на стр. 6-53.
- 2 На компьютере CT Host выберите **Start Study** (Начать исследование).
Отобразится экран данных пациента.
- 3 Введите имя и идентификатор пациента для уникальной идентификации исследования подтверждения SUV.
- 4 Введите вес пациента — 9,293 кг или 20,50 фунтов.
Используйте значения, введенные для калибровки SUV.
- 5 Выберите положение **Feet First Supine** (Ногами вперед, на спине).
- 6 Перейдите на вкладку **Exam Protocol Groups** (Группы протокола исследования) и щелкните мини-изображение **QC** (Контроль качества).
- 7 Выберите **PET/CT SUV Validation** (Подтверждение SUV ПЭТ/КТ) и щелкните **OK**.
- 8 После инициализации нажмите клавишу **Manual Scan** (Сканирование вручную) на панели управления сканированием.
Будет получено изображение обзорного сканирования.

- 9 Спланируйте КТ-сканирование по топограмме, отцентрировав план по кронштейну фантома.



Philips Medical Systems 4135 674 82387, p.44 A

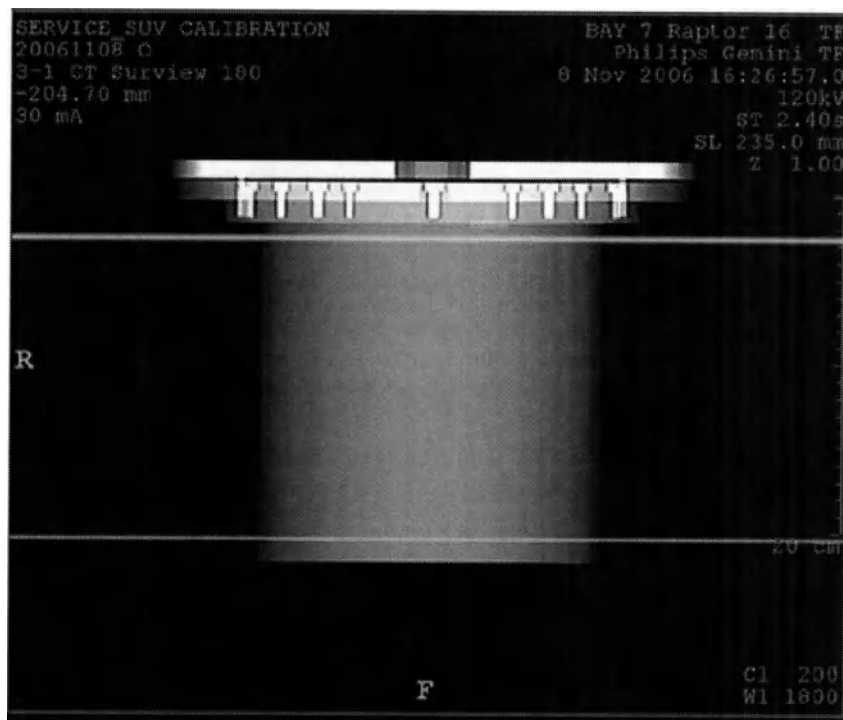
GEMINI TF

Калибровка и контроль качества изображений

8-83

- 10 Нажмите клавишу **Next** (Далее).

План ПЭТ отображается желтым цветом.



- 11 Совместите план ПЭТ с планом КТ.
- 12 Введите измеренную активность и время ее измерения.
Сверьтесь с часами на экране **PRS Utilities** (Средства PRS).

Примечание 1 мКи = 37 МБк

- 13 По завершении планирования щелкните **OK**.

Примечание При отображении ошибки вернитесь к окну плана КТ и слегка сдвиньте линии плана КТ в сторону регулировочного винта. Затем перейдите в окно плана ПЭТ и совместите план ПЭТ с планом КТ, а затем снова щелкните **OK** (Начать).

- 14 На панели управления сканированием нажмите клавишу **Enable** (Включить) после отображения запроса.
- 15 По завершении сбора данных сканирования КТ щелкните **Next Series** (Следующая серия).
- 16 На панели управления сканированием удерживайте клавишу **Enable** (Включить) нажатой, пока стол перемещается в необходимое положение и запускается сбор данных ПЭТ.
- 17 Параллельная реконструкция для LOR/TOF запускается автоматически. Необходимо также запустить реконструкцию 3DRAMLA для CIRS. Настройте параллельную реконструкцию CIRS 3DRAMLA следующим образом:
 - a В окне «Directory» (Каталог) на компьютере PET/CT Host выберите PRS в списке устройств.
 - b Найдите идентификатор пациента, для которого выполнялся сбор данных подтверждения SUV.
 - c На вкладке «Raw Data» (Необработанные данные) выберите файл необработанных данных для этого исследования.
 - d Щелкните **Analysis > PET Recon** (Анализ > Реконструкция ПЭТ) для открытия приложения реконструкции ПЭТ.
 - e В списке протоколов реконструкции выберите протокол «Non-Gated» (Несинхронизированный).
 - f Щелкните **Run** (Запустить).

Примечание

В случае сбоя параллельной реконструкции выполните реконструкции после получения данных вручную. Для реконструкции LOR используйте протокол Body-ctac-нас, для CIRS 3DRAMLA — Non-Gated. При вводе неправильного значения активности в действии 12 см. раздел Изменение главного заголовка или обратитесь к представителю отдела обслуживания Philips.

- 18 По завершении сбора данных система отображает сообщение «Done. All scans complete» (Готово. Все сканирования завершены). Выберите **End Study** (Завершить исследование) для закрытия окна просмотра и выхода из исследования.
- 19 Снимите кронштейн фантома со стола пациента.
При снятии кронштейна фантома убедитесь в том, что стол пациента полностью выдвинут. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения стола пациента, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.
- 20 После выполнения реконструкции проверьте SUV с помощью программы ЗИ.

Проверка процедуры с помощью программы ЗИ

Примечание Необходимо проверить подтверждение SUV для реконструированных изображений 3DRAMLA для CIRS и LOR/TF.

- 1 На компьютере PET/CT Host щелкните **Analysis > PRS Utilities** (Анализ > Средства PRS) для открытия средств PRS.
- 2 Загрузите изображение с коррекцией поглощения КТ в средства PRS:
 - а В окне системы управления файлами откройте исследование пациента, для которого выполнялся сбор данных подтверждения SUV.
 - б Выберите файл pXsX_na_ctac.img.
 - с Выберите **PETView > Load Image** (PETView > Загрузить изображение).
 - д Щелкните **Sequence** (Последовательность) и установите значение **SUV Scale** (Шкала SUV).
 - е Щелкните кнопку **Load** (Загрузить).

- 3 Щелкните рабочий стол правой кнопкой мыши и выберите **Region of Interest** (Зона интереса).
- 4 Если для загрузки изображения использовалась шкала SUV, кнопка SUV уже нажата. Нажмите кнопку **SUV**, если она еще не нажата.
- 5 Выделите круглую зону.
- 6 Щелкните и перетащите ее для создания ЗИ.

Примечание

- Щелкните на положении 11:00 и растяните его по диагонали до положения 5:00, сохраняя зону интереса в пределах изображения.
- Значение параметра «мю» (среднее значение) должно составлять 1,0 (0,9–1,1). У фантома есть только средняя активность, равная 1,0.

- 7 Если данные не верны, обратитесь к местному представителю отдела обслуживания Philips для устранения неполадок процесса калибровки.
- 8 Повторите действия 2–6, выбрав файл pXsX_na_3d_ctac.img.

Для проверки подтверждения SUV для реконструированных изображений LOR/TF повторите действия 2–6 процедуры подтверждения SUV для реконструированных изображений LOR.

Примечание

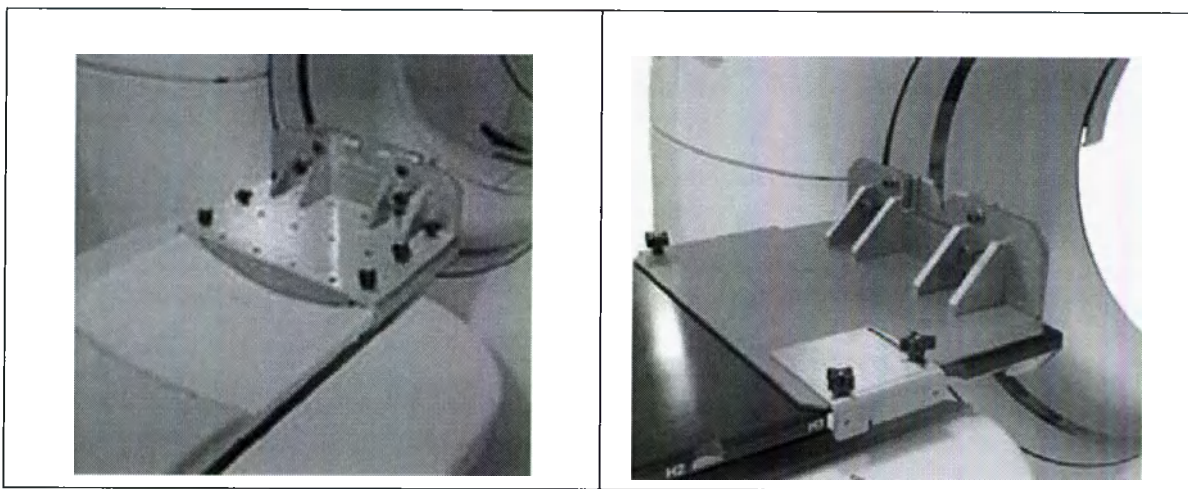
При необходимости запуска протокола подтверждения PET/CT SUV256 обратитесь в службу поддержки клиентов Philips для получения дополнительной информации.

6.10 Калибровка системы GEMINI и аксессуары для контроля качества

Система GEMINI TF включает несколько аксессуаров для выполнения обязательных процедур калибровки и контроля качества. В этом разделе описаны эти аксессуары и их размещение на системе для процедур проверок.

6.10.1 Кронштейн фантома

Кронштейн фантома — это устройство, используемое для крепления к паллету пациента 20-сантиметрового фантома головы и тела для КТ и 30-сантиметрового однородного фантома ПЭТ. Существует два различных кронштейна фантомов, один предназначен только для изогнутого паллета пациента, а другой — для плоского паллета. Кронштейны фантомов не являются взаимозаменяемыми для двух паллетов.



Крепление кронштейна фантома на паллете пациента

**Предупреждение**

Не закрепляйте кронштейн фантома до полного выдвижения стола пациента. Если закрепить кронштейн фантома без полного выдвижения паллета пациента и подпаллета, можно нарушить выравнивание изображений, получаемых при сканировании.

- 1 Переместите стол пациента в полностью выдвинутое положение.
- 2 Ослабьте запорные винты для открытия настраиваемого зажима со стороны кронштейна фантома.
- 3 Сдвиньте кронштейн фантома к краю паллета пациента.
Убедитесь в том, что фантом полностью вставлен в паллет.
- 4 Сдвиньте настраиваемый зажим в сторону паллета для закрепления кронштейна на паллете, а затем затяните запорные винты.

Примечание

Кронштейн фантома для плоского паллета оснащен узелком на зажиме, который входит во вторую указательную выемку (H3) на паллете.

Затяните ручки для закрепления кронштейна на паллете.

6.10.2

Закрепление пластины адаптера для 30-сантиметрового фантома ПЭТ

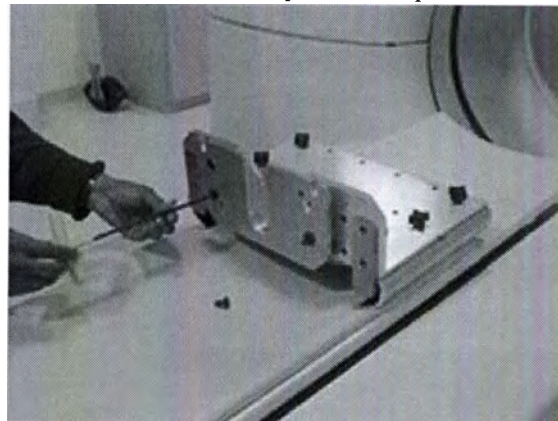
Для прикрепления 30-сантиметрового фантома ПЭТ к кронштейну фантома необходимо сначала подсоединить пластину адаптера к кронштейну фантома. Пластина адаптера закрепляется на передней стороне кронштейна фантома с помощью четырех поставляемых винтов.

- 1 Поместите кронштейн фантома на надежную плоскую поверхность.
- 2 Расположите пластину адаптера на передней центральной стороне кронштейна фантома.

- 3 Совместите четыре отверстия на пластине с отверстиями на кронштейне фантома.



- 4 Установите крепежные винты для фиксации пластины адаптера.
- 5 Затяните крепежные винты для фиксации пластины адаптера на кронштейне фантома с помощью шаровой отвертки 5/16 дюйма.



- 6 Закрепите кронштейн фантома на паллете пациента.

Для снятия пластины адаптера выполните эту же процедуру в обратном порядке.

6.10.3

Крепление 30-сантиметрового фантома ПЭТ

Примечание Для достижения точных результатов 30-сантиметровый фантом необходимо закрепить в горизонтальном положении. Для снижения уровня облучения можно закрепить фантом и проверить его уровень перед введением в фантом F-18.

Используйте следующую процедуру для закрепления 30-сантиметрового фантома ПЭТ для калибровки ПЭТ и проверки качества.

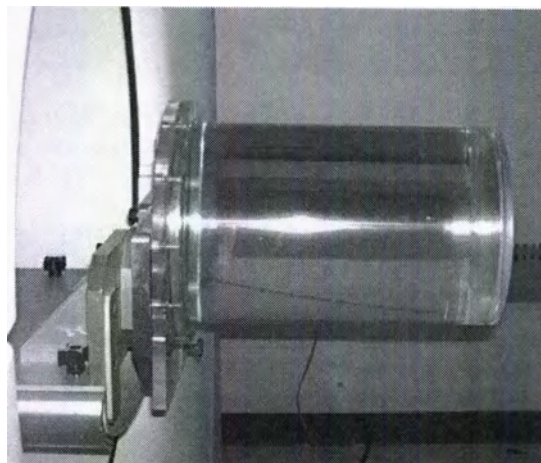
- 1 Убедитесь в том, что пластина адаптера прикреплена к кронштейну фантома.
- 2 Закрепите кронштейн фантома на паллете пациента.



Предупреждение Перед попыткой закрепления фантома убедитесь в том, что кронштейн фантома зафиксирован на паллете пациента. Падение кронштейна фантома или фантома на любую часть тела в случае их ненадежного закрепления может привести к травмам.

- 3 Поместите фантом на кронштейн фантома. Убедитесь в том, что крепежные штыри вошли в отверстия на крепежной пластине кронштейна фантома.
а Совместите плоскую сторону фантома с кронштейном фантома.

б Монтажные штыри на фантоме должны войти в отверстия на каждой стороне кронштейна.

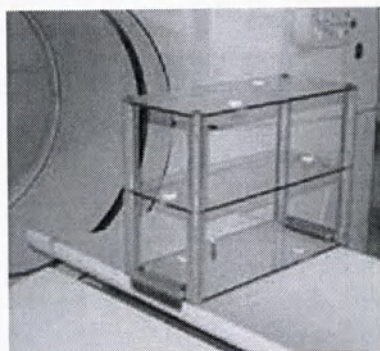


- 4 Убедитесь в том, что фантом находится в горизонтальном положении.
 - а Воспользуйтесь регулировочным винтом в нижней части фантома, если необходимо изменить положение фантома, чтобы выровнять его.
 - б При необходимости воспользуйтесь регулировочными винтами на кронштейне фантома, чтобы выровнять фантом.
 - с С помощью шаровой отвертки ослабьте винты, закрепляющие крепежную пластину на кронштейне фантома.
 - д Воспользуйтесь регулировочными винтами для выравнивания фантома.
 - е Затяните крепежные винты шаровой отверткой.

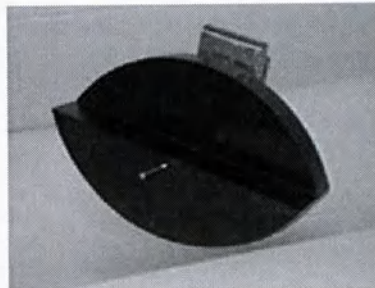
6.11

Калибровочные аксессуары для процедур обслуживания

Система GEMINI TF поставляется с калибровочными аксессуарами, используемыми представителями отдела обслуживания Philips во время профилактического обслуживания. Philips предоставляет также шесть источников с активностью 10 мкКи ^{22}Na для использования с держателем для калибровки выравнивания изображения. Храните эти элементы в надежном месте так, чтобы они были доступны представителю отдела обслуживания Philips при плановом обслуживании.



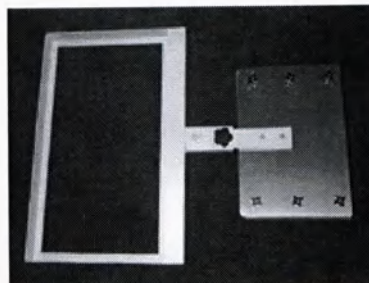
Держатель калибровки выравнивания изображения



Фантом калибровки КТ



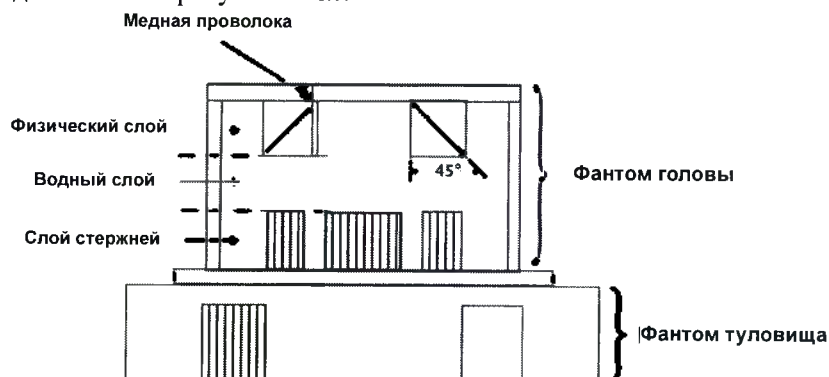
Фантом нормализации LOR



Кронштейн фантома нормализации LOR

6.12 Фантом головы и тела для проверки качества формируемых компьютерным томографом изображений

Фантом состоит из 2-х частей, которые обеспечивают контроль качества сканирования головы и тела. В настоящем разделе приведено описание обеих частей фантома. Прежде чем приступить к сканированию любого из участков (головы или тела), ознакомьтесь с информацией, приведенной в этом разделе. Строение фантома представлено на рисунке ниже.



6.12.1 Фантом головы для КТ

Фантом головы представляет собой оболочку из поливинилхлорида (ПВХ), заполненную водой, диаметром 200 мм и включающую три слоя:

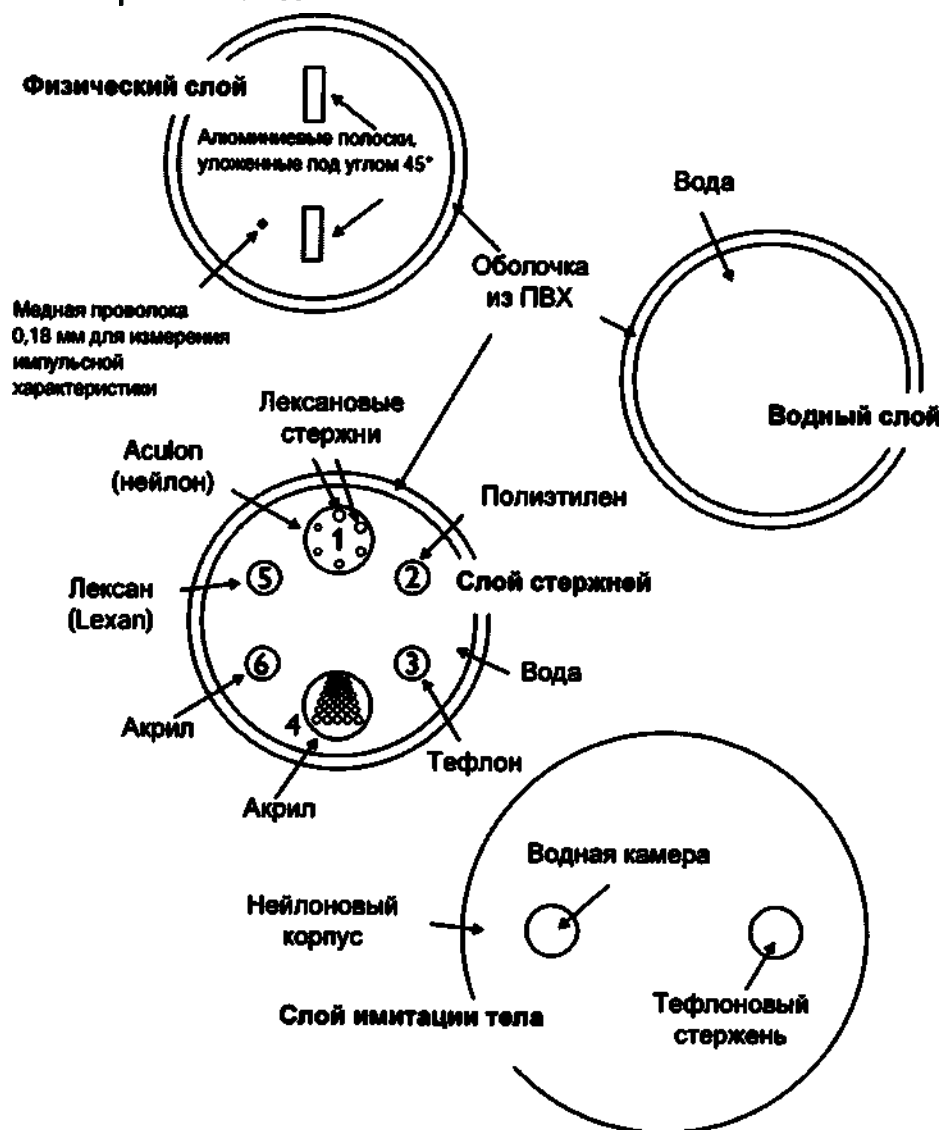
- физический слой для измерений импульсного отклика и толщины томографического слоя (ширины среза);
- водный слой для измерения шума;
- слой стержней для проверки характеристик контрастности.

6.12.2 Фантом тела для КТ

Фантом тела — объект цилиндрической формы диаметром 300 мм, изготовленный из нейлона. Коэффициент поглощения (КП) фантома составляет 100 ± 10 ед. КТ. Фантом включает следующие элементы:

- поглощение стержня из тефлона — $КП\ 890 \pm 50$ ед. КТ;
- водная камера — $КП\ 0 \pm 10$ ед. КТ.

6.12.3 Строение фантома КТ



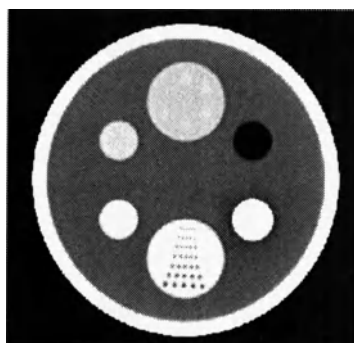
Номер стержня	Описание
1	Нейлоновый (Aculon) корпус с шестью небольшими стержнями диаметром от 3 до 8 мм, изготовленными из лексана (Lexan)
2	Полиэтиленовый стержень
3	Тефлоновый стержень
4	Акрил с семью рядами отверстий различного диаметра. В каждом ряду по пять равноудаленных отверстий одинакового диаметра.
	1 ряд Отверстия диаметром 1,00 мм, на удалении 2,00 мм
	2 ряд Отверстия диаметром 1,25 мм, на удалении 2,50 мм
	3 ряд Отверстия диаметром 1,50 мм, на удалении 3,00 мм
	4 ряд Отверстия диаметром 1,75 мм, на удалении 3,50 мм
	5 ряд Отверстия диаметром 2,00 мм, на удалении 4,00 мм
	6 ряд Отверстия диаметром 2,50 мм, на удалении 5,00 мм
	7 ряд Отверстия диаметром 3,00 мм, на удалении 6,00 мм
5	Лексановый стержень
6	Акриловый стержень

Philips Medical Systems 4535 67 4 82361. ред. А

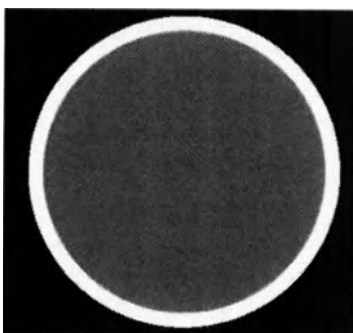
6.13 Типичные изображения, получаемые в ходе контроля качества КТ

Изображения, получаемые при контроле качества во время ежедневной и еженедельной проверок, при желании можно сохранить на стираемый оптический диск. На компакт-диске *Reference QA Images CD* (Эталонные изображения для обеспечения качества) записаны следующие цифровые изображения.

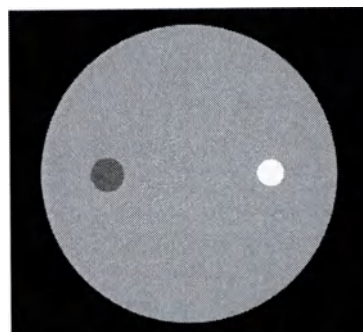
Слой стержней, с использованием протокола сканирования головы STD-QA



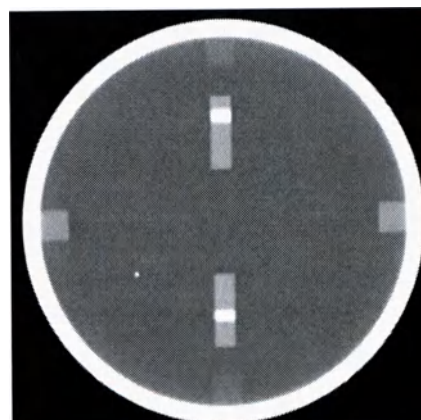
Водный слой, с использованием протокола сканирования головы STD-QA



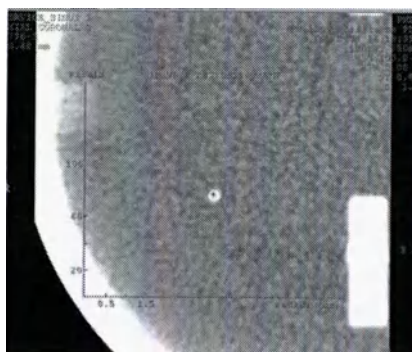
Слой имитации тела, с использованием протокола проверки качества изображений тела Body Std-QA



Физический слой (срез шириной 6 мм/протокол сканирования головы STD-QA)



Импульсный отклик (измененный — поле обзора 100 мм, протокол сканирования головы STD-QA)



7 Начало работы с программным обеспечением

7.1 Обзор

Рабочий стол является интерфейсом исходного окна, который отображается при запуске систем CT Host и PET/CT Host. В данной главе приводится описание основных рабочих столов обеих систем.

В этой главе представлен только обзор. Дополнительную информацию о различных задачах, которые можно выполнять на каждой рабочей станции, см. в соответствующей главе данного руководства и в других руководствах GEMINI TF.

7.2 Приложения в системах CT Host и PET/CT Host

В системах CT Host и PET/CT Host функционируют как одинаковые, так и различные приложения. В системе CT Host работает программное обеспечение Brilliance 2.2 (основанное на Enhanced Brilliance Workspace 2), а в системе PET/CT Host работает программное обеспечение Enhanced Brilliance Workspace 3, более новое, чем программное обеспечение Brilliance 2.2.

Примечание Если в системах CT Host и PET/CT Host присутствуют одинаковые приложения, версия в системе PET/CT Host является той же или более новой.

В приведенной ниже таблице перечислены приложения, доступные в системах CT Host и PET/CT Host.

Приложения CT Host	Приложения PET/CT Host
AVA (Углубленный анализ сосудов)	AVA (Углубленный анализ сосудов)
Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)	Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)
Cardiac CTA (Кардиологическая КТ-ангиография)	Cardiac CTA (Кардиологическая КТ-ангиография)
Combine Images (Комбинирование изображений)	
	Comp. Cardiac (Комплексный кардиологический анализ)
CT Endoscopy (КТ-эндоскопия)	
CT Perfusion (Оценка перфузии средствами КТ)	CT Perfusion (Оценка перфузии средствами КТ)
CT/MR Image (Изображение КТ/МРТ)	
	CT/MR Fusion (Слияние изображений КТ/МРТ)
Custom Images (Специальные изображения)	
Dental Planning (Стоматологическое планирование)	Dental Planning (Стоматологическое планирование)
	EC Toolbox (Панель инструментов EC)
EP Planning (Планирование EP)	EP Planning (Планирование EP)
Heartbeat CS (Оценка кальцификации сосудов сердца)	Heartbeat CS (Оценка кальцификации сосудов сердца)
	Lung Emphysema (Эмфизема легких)
Lung Nodule Assessment (Исследование легочных узелков)	Lung Nodule Assessment (Исследование легочных узелков)
LV/RV Analysis (Анализ левого и правого желудочков)	LV/RV Analysis (Анализ левого и правого желудочков)
MIP (ПМИ)	MIP (ПМИ)
MPR (МПР)	MPR (МПР)
	NeuroQ
	PET/CT Viewer (Средство просмотра ПЭТ/КТ)
	PET Recon (Реконструкция ПЭТ)
	PRS Utilities (Средства PRS)

Приложения CT Host	Приложения PET/CT Host
	Pulmo Viewer (Средство просмотра пульмонологических исследований)
Q-CTA (Количественная КТ-ангиография)	Q-CTA (Количественная КТ-ангиография)
Real Time MPR (МПП в реальном времени)	Real Time MPR (МПП в реальном времени)
	Recon Monitor (Мониторинг реконструкции)
SSD 3D (Трехмерная визуализация оттененных поверхностей)	SSD 3D (Трехмерная визуализация оттененных поверхностей)
Stereotaxis (Стереотаксис)	
	Syntegra
Test Injection (Пробная инъекция)	Test Injection (Пробная инъекция)
Tumor LOC (Локализация опухоли) (приведено, но не поддерживается)	
Virtual Colonoscopy (Виртуальная колоноскопия)	Virtual Colonoscopy (Виртуальная колоноскопия)
Volume Rendering (Рендеринг объемных изображений)	

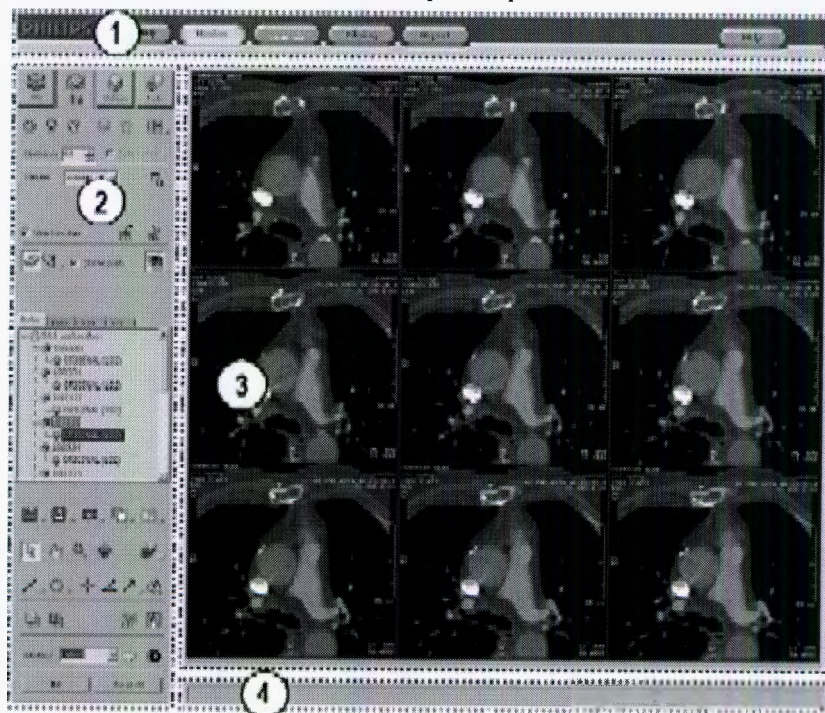
7.3 Рабочий стол CT Host

Рабочий стол CT Host позволяет запрашивать и отслеживать процедуры сканирования КТ и ПЭТ, а также выполнять приложения обработки изображений КТ. Система CT Host и ее рабочий стол функционируют на платформе Windows, используя настраиваемый графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface — GUI). Рабочий стол располагается на левом и правом мониторах. Левый монитор используется для сканирований КТ и ПЭТ, а правый — в качестве альтернативы системы PET/CT Host для обработки изображений КТ. Информацию о рабочей области левого монитора см. в разделе **Использование программного обеспечения** на стр. 8-1. Информацию о рабочей области правого монитора см. в разделе **Приложение Directory** (Каталог) на стр. 9-1.

7.4 Рабочий стол PET/CT Host

Рабочий стол PET/CT Host позволяет осуществлять просмотр и анализ исследований ПЭТ и КТ. В качестве альтернативы, просмотр исследований КТ можно осуществлять на рабочем столе CT Host, но в системе PET/CT Host некоторые приложения являются более новыми. Список приложений систем CT Host и PET/CT Host см. в разделе **Приложения в системах CT Host и PET/CT Host** на стр. 7-1.

На приведенном ниже рисунке изображен рабочий стол PET/CT Host.



Экран GEMINI TF состоит из четырех частей:

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | рабочая панель и
кнопки рабочей панели; | 2 | панель управления; |
| 3 | область изображений; | 4 | строка выполнения и
сообщений |

Дополнительную информацию о рабочем столе PET/CT Host см. в руководстве *CT Image Analysis on the PET/CT Host*.

Philips Medical Systems 4325 014 22261 000 A

GEMINI TF

Начало работы с программным обеспечением

7-5

7.4 Рабочий стол PET/CT Host

7.4 Начало работы с программным обеспечением

GEMINI TF

8 Использование программного обеспечения

8.1 Обзор

Приложения системы CT Host имеют некоторые одинаковые элементы. Программное обеспечение отображает два основных окна — окно сканирования и окно обработки, при помощи которых можно выполнить сканирование и последующую обработку полученных изображений в соответствии с требованиями. Данная глава знакомит вас с основными функциями окна сканирования. Сведения об использовании окна обработки данных см. в главе **Приложение Directory (Каталог)** данного руководства.

8.2 Рабочее пространство

На рисунке ниже изображено окно рабочего пространства, которое отображается при запуске системы или после нажатия кнопки Start Study (Начать исследование) на рабочей панели. В режиме работы с двумя мониторами оно отображается в левом мониторе.



Рабочее пространство состоит из следующих областей:

- 1 Рабочая панель
- 2 сведения о пациенте;
- 3 Панель инструментов
- Рабочая область

8.2.1 Рабочая панель

Всем процессом сканирования можно управлять при помощи удобного графического интерфейса пользователя, который называется рабочей панелью и располагается в верхней части окна.



Рабочая панель содержит несколько кнопок, которые становятся активными, указывая на необходимые действия на разных этапах выполнения обследования.

Кнопки меняют цвет в зависимости от состояния текущего рабочего цикла:

Выбранная (ярко-желтого цвета, как кнопка **Home** (В начало), изображенная на рисунке выше) — означает, что Вы находитесь на данном этапе рабочего процесса.

Примечание В любой момент выбранной может быть только одна кнопка на рабочей панели.

Активная (светло-желтого цвета, как кнопка **Start Study** (Начать исследование) на рисунке выше) — означает, что данный этап рабочего процесса доступен и можно перейти к нему.

Неактивная (серого цвета, как кнопка **Protocols** (Протоколы) на рисунке выше) — означает, что эта функция недоступна на данном этапе рабочего процесса.

При работе в приложении сканирования рабочая панель включает следующие кнопки:

Start Study (Начать исследование)

Начало нового исследования или продолжение предыдущего. Сведения о пациенте указываются вручную или при помощи базы данных медицинского учреждения/рентгеноотделения.

Данное действие становится активным автоматически при входе в систему. Эта кнопка всегда активна за исключением времени сбора данных для создания изображения, в промежутках между этапами синхронизированного сканирования и при отслеживании болюса. Она становится активной также автоматически после каждого нажатия кнопки **End Study** (Завершить исследование).

В активном состоянии ее функции зависят от этапа обследования.

- При нажатии этой кнопки до выбора процедуры можно изменить сведения о пациенте для данного исследования.
- При нажатии этой кнопки после завершения процесса планирования сканирования, но до начала выполнения сканирования можно остановить текущее исследование и начать новое.

Примечание После выбора процедуры сведения о пациенте не могут быть изменены.

Protocols (Протоколы)

Выбор протокола исследования. После нажатия кнопки **Protocols** (Протоколы) отображается окно **Exam Protocols Selection** (Выбор протокола обследования). В нем содержится две вкладки — **Protocol Groups** (Группы протоколов) и **Exam Procedures** (Процедуры обследования).

Эта кнопка неактивна с начала исследования до тех пор, пока не будут заполнены все поля, обязательные для заполнения. Если нажать кнопку **Protocols** (Протоколы) до завершения всех процедур сканирования, системы выдаст запрос о подтверждении удаления невыполненных процедур сканирования.

- Если нажать эту кнопку во время планирования сканирования, вновь выбранные протоколы заменяют ранее выбранные.
- Если нажать эту кнопку в режиме готовности, система выйдет из этого режима.

PlanScan (Планирование сканирования)

Создание плана выполнения протоколов обследования. Эта кнопка неактивна с начала исследования до тех пор, пока не будет выбран протокол обследования.

Она остается активной до нажатия кнопки **Go** (Старт) в окне **ScanProtocol** (Протокол сканирования). После нажатия этой кнопки окно ScanProtocol исчезает; кнопка **ViewScan** (Просмотр томограммы) автоматически становится активной.

- Если нажать эту кнопку во время подготовки сканирования, она отменяет переход в режим **Ready** (Готовность).
- Если нажать эту кнопку в режиме **Ready** (Готовность), она приводит к выходу из этого режима.

Примечание

Кнопки Start study (Начать исследование), Protocols (Протоколы) и Plan Scan (Планирование сканирования) неактивны во время сбора данных для построения изображения, в промежутках между этапами синхронизированного сканирования и при отслеживании болюса.

ViewScan (Просмотр томограммы)

Эта кнопка активна во время сканирования и реконструкции в режиме реального времени. Область выбора приложений включает панель инструментов сканирования, средство просмотра томограмм, линейку времени (а также средство просмотра ЭКГ).

Эта кнопка неактивна с начала исследования до тех пор, пока не будет выполнено первое сканирование.

Если в режиме **Ready** (Готовность) на пульте управления сканированием нажать кнопку ручного или автоматического сканирования, кнопка **ViewScan** (Просмотр томограммы) автоматически станет активной. Выход из режима просмотра томограммы завершает исследование.

Filming (Создание снимков)

Отображение и выбор изображения для создания снимков. Эта кнопка всегда активна.

End Study (Завершить исследование)

Прекращает действие всех функций текущего исследования (включая выполнение намеченного плана, постобработку). Незаконченные действия по реконструкции, сохранению и созданию снимков продолжают в фоновом режиме. Эта кнопка неактивна до введения сведений о пациенте, а также во время сбора данных для построения изображения, в промежутках между этапами синхронизированного сканирования и при отслеживании болюса.

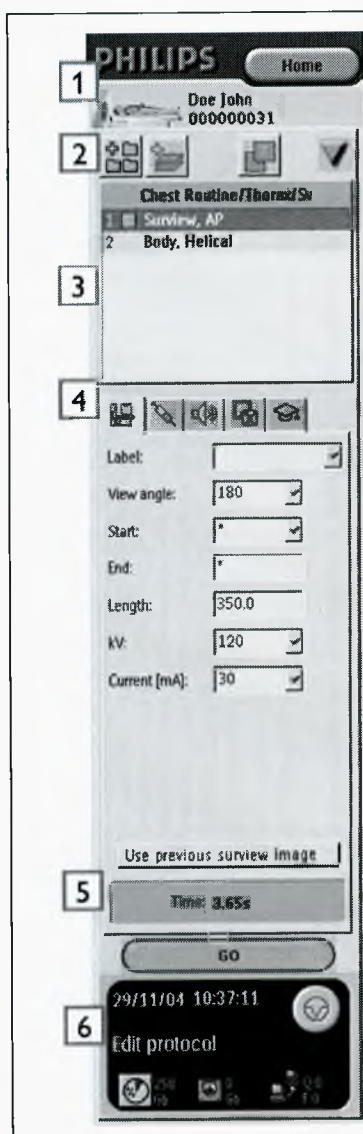
Примечание Окончание исследования до завершения реконструкций не обновит должным образом созданную топограмму.

После завершения исследования автоматически открывается новое исследование и становится активной кнопка **StartStudy** (Начать исследование).

8.2.2 Панель инструментов

Панель инструментов содержит рабочие средства сканирования и информацию, которая меняется в зависимости от этапа рабочего процесса:

- меню **Home** (Начало)/**Utility** (Служебная программа);
- **Start Study** (Начать исследование)/**Plan Study** (Планирование исследования);
- **View Scan** (Просмотр томограммы во время или после сканирования);
- основные функции.



- 1 После ввода сведений о пациенте его данные отображаются вверху панели инструментов (включая имя пациента, код пациента и положение пациента).
- 2 Эта область панели инструментов содержит кнопки, которые позволяют изменить серию сканирования, (например **Insert Scan** (Вставить томограмму), **Insert Recon** (Вставить реконструкцию), **Duplicate** (Дублировать) и **Next series** (Следующая серия), как показано на рисунке).
- 3 Эта область содержит список серий сканирования. Каждая строка соответствует действию (например, основная реконструкция, дополнительная реконструкция или МПР), а также предоставляет сведения о типе серии и текущем состоянии. Дополнительную информацию см. в разделе **Параметры серии сканирования на стр. 8-8**.
- 4 Параметры протокола организованы в виде вкладок, (например, вкладка **Main Parameters** (Основные параметры), вкладка **Injection** (Инъекция), вкладка **Voice** (Голосовые инструкции), вкладка **Automatic Options** (Автоматические настройки) и вкладка **Advanced** (Дополнительно), как показано на рисунке). Дополнительную информацию см. в главе **Работа с протоколами** документа *Руководство по эксплуатации — Работа с системой*.
- 5 В этой области отображаются параметры, рассчитываемые автоматически (например, показатель дозы облучения КТ (CTDI), время сканирования и показатель «доза облучения — расстояние» (DLP).
- 6 В области строки состояния на каждом этапе рабочего процесса отображаются сообщения (например, **Edit Patient data** (Редактирование сведений о пациенте), **Protocol Selection** (Выбор протокола), **Plan scan** (Планирование сканирования), **Scanning Acquisition** (Сбор данных) и **Recon completed** (Реконструкция завершена). Кроме того, в этой области отображаются доступные устройства хранения данных, свободное место на них и **Queue manager** (Диспетчер очереди).

Параметры серии сканирования

Параметры серии сканирования включены в панель инструментов. Знакомство с кнопками, значками и функциями параметров серии сканирования поможет обеспечить более эффективное проведение сканирования.

Список серий (описание значков слева направо):

Каждая строка соответствует серии сканирования. В каждой строке содержится номер серии, значок состояния, имя серии и значок, характеризующий тип сканирования.

- **Номер серии** (1, 2, 3). Дополнительные реконструкции и МПР также получают номера.
- **Состояние серии**. состояние серии отображается слева от серии сканирования. Значок изменяется в процессе сканирования.



Планирование сканирования



Сканирование завершено



Сканирование (рентгеновский аппарат включен)



Предварительный просмотр реконструкции



Реконструкция выполняется

- **Имя серии** — включает следующие параметры (автоматически копируемые из протокола):
 - **Scan Type** (Тип сканирования) (CTA Renal, Abdomen) (КТ-ангиография почек, брюшная полость);
 - **Label** (Метка, если есть);
 - **Surview** (Топограмма)/**Axial** (Аксиальное сканирование)/**Helical** (Спиральное сканирование);

- только для топограмм — **AP/Lateral/Multi** (Переднезаднее/латеральное/множественное сканирование);
- только для МПР — **Sagittal/Coronal** (Сагиттальная/Фронтальная).
- **Значок, характеризующий тип сканирования**, расположен справа от имени серии:

Инъекция контрастного вещества



Синхронизированное сканирование



Отслеживание болюса



Кардиологическое сканирование



Непрерывная КТ



Пульмонологическое сканирование



Аксиальное ступенчатое сканирование



Спиральное ступенчатое сканирование



8.2.3 Меню Home (Начало)

Панель инструментов при выбранном меню Home (Начало)

При выборе меню **Home** (Начало) на рабочей панели отображается панель инструментов. На панели инструментов сканирования находится несколько различных областей:



1 Кнопки задач

2 Список действий

3 Строка состояния

Кнопки задач

Кнопки задач отображаются на панели инструментов сканирования при выборе меню **Home** (Начало) на рабочей панели. Кнопки предоставляют доступ к часто используемым задачам, которые необходимо выполнить при запуске системы или при обработке изображений КТ по завершении сканирования.

Выполнение калибровки по воздуху в рамках обслуживания системы КТ.

Создание новых или изменение существующих протоколов сбора.

Выполнение процедуры **PET Daily QC** (Ежедневный контроль качества ПЭТ).

Заккрытие всех окон и выход из системы.

Список действий

Список действий — динамическое окно панели инструментов сканирования, в котором отображаются списки, изменяющиеся в зависимости от выбранной кнопки рабочей панели.



Philips Medical Systems 4535 674 82361, ped. A

Строка состояния

В данной области панели инструментов отображается состояние различных системных индикаторов.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Время и дата сканирования | 2 | Индикаторы состояния системы для КТ , TBL (Стол пациента) и ПЭТ , а также сообщения о состоянии томографа. |
| 3 | Свободное пространство на устройствах | 4 | Менеджер очереди |
| 5 | Кнопка Pause/Stop (Пауза/Стоп) (используется только в КТ) | | |

Индикаторы состояния системы

В области состояния находятся три кнопки индикатора состояния системы. Цвет индикаторов системы изменяется для отображения текущего состояния отдельных компонентов системы. Можно просмотреть состояние системы КТ, системы ПЭТ, а также системы стола пациента (Patient Table TBL).

Индикаторы могут отображать три следующих состояния:

- зеленый — система готова к работе;
- желтый — системы занята;
- красный — система не готова к работе.

Компоненты системы	Если индикатор красный, ...
СТ (КТ)	Система КТ не готова к работе. • Проверьте, включено ли питание гентри. • Проверьте, не находится ли система в состоянии аварийной остановки.
TBL (Стол пациента)	Стол не готов к работе. • Проверьте, завершена ли процедура возвращения стола в начальное положение.
PET (ПЭТ)	Система ПЭТ не готова к работе. • Проверьте, что компьютеры КТ подключены к компьютерам системы ПЭТ. При необходимости перезагрузите компьютеры. • Проверьте, что блок разделения гентри полностью открыт или закрыт. • Проверьте, что процедура возвращения блока разделения гентри завершена после включения системы.

Компоненты системы	Если индикатор желтый, ...
СТ (КТ)	Система КТ занята Система КТ • запускается или • система КТ выполняет сканирование.
TBL (Стол пациента)	Стол занят. • Стол находится в начальном положении или положении извлечения пациента. • Поддон не находится в положении режима КТ или ПЭТ.
PET (ПЭТ)	Система ПЭТ занята. Система ПЭТ выполняет следующие действия: • запускается; • получает изображение; • удаляет или устанавливает источник Cs; • загружает данные.

Компоненты системы	Если индикатор зеленый, ...
СТ (КТ)	Система КТ готова к работе.
TBL (Стол пациента)	Стол готов к работе.
PET (ПЭТ)	Система ПЭТ готова к работе.

Примечание Если не получается изменить состояние красного индикатора, обратитесь за помощью к местному представителю отдела обслуживания Philips.

Свободное пространство на устройствах

Индикатор свободного пространства на устройствах показывает, сколько места на жестком диске доступно для новых файлов.

Менеджер очереди

Менеджер очереди показывает действие, когда данные отправляются на удаленное устройство.

Кнопка Pause/Stop (Пауза/Стоп)

Нажатие кнопки **Pause/Stop** (Пауза/Стоп) прерывает серию сканирования и позволяет вносить изменения. Эту кнопку можно также использовать для остановки сканирования в определенных случаях.

8.3 Основная область

Содержание основной области может быть разным в зависимости от этапа процесса сканирования:

- бланк сведений о пациенте;
- окно планирования сканирования;
- окно планирования по топограмме;
- окно средства просмотра томограмм.

8.3.1 Бланк сведений о пациенте

На рисунке выше приведено окно бланка сведений о пациенте, который заполняется при новом обследовании.

Доступны следующие варианты.

New (Новый) — открывает пустой бланк сведений о новом пациенте.

Current (Текущий) — выводит сведения о текущем пациенте (последние данные, которые были введены) в поля параметров.

Anonymous (Неизвестный) — заполняет поля стандартным набором сведений для неопознанных пациентов.

После завершения сканирования Вы можете впоследствии исправить данные анонимного пациента в каталоге пациентов (Patient Catalog) и в архивах.

Catalog (Список) — открывает локальный список пациентов. Если подключены другие каталоги, доступ к ним также осуществляется из каталога пациентов.

Scheduled (Запланированный) — открывает Patient Catalog (Список пациентов) со списком запланированных пациентов.

HIS/RIS — позволяет получить данные пациентов из больничной или клинической системы HIS/RIS. При выборе этого параметра на экран выводится окно, в котором можно выбрать данные и перенести их в окно бланка сведений о пациенте.

Примечание Функции работы с базой данных медицинского учреждения/рентгеноотделения доступны только в том случае, если система GEMINI подключена к локальной сети учреждения.

Поля сведений о пациенте

На рисунке выше приведены не все имеющиеся поля, но настройки можно изменить таким образом, чтобы окно содержало все необходимые категории. **Обязательные поля необходимо заполнять при всех исследованиях.** Ниже приведен список полей сведений о пациенте:

- **Patient I.D.** (Идентификатор пациента) — поле, обязательное для заполнения;
- **Last Name** (Фамилия) — поле, обязательное для заполнения;
- **First Name** (Имя) — поле, обязательное для заполнения;
- **Middle Name** (Отчество);
- **Gender** (Пол) — поле, обязательное для заполнения;
- **Date of Birth** (Дата рождения);
- **Age** (Возраст);
- **Age Group** (Возрастная группа) – обязательное поле; значение указывается автоматически при вводе даты рождения или возраста
- **Patient's weight** (Вес пациента) — выбирается из диапазона;

- **Patient's height** (Рост пациента);
- **Voice Language** (Язык голосовых сообщений);
- **Accession number** (Порядковый номер);
- **Other Patient ID** (Другой код пациента);
- **Patient Comments** (Комментарии к сведениям о пациенте);
- **Ethnic Group** (Этническая группа);
- **Referring Physician** (Направляющий врач) — врач, который направляет пациента на сканирование;
- **Requesting Physician** (Запрашивающий врач) — рентгенолог, который оценивает полученные изображения;
- **Operator Name** (Фамилия оператора);
- **Requesting Department** (Запрашивающее отделение).

Примечание

- **Age Group** (Возрастная группа). Необходимо выбрать значение, соответствующее возрасту пациента. Если пациент – ребенок в возрасте до 18 месяцев, следует выбрать значение **Infant** (Младенец).
- **Gender** (Пол). Параметр **Other** (Другой) следует выбирать для пациентов **Apoputous** (Неизвестный), пол которых невозможно определить анатомически. Также его можно выбирать для неживых предметов (например, для минералов или фантомов).

Примечание Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля. Все поля, обязательные для заполнения, помечены красной звездочкой (*).

Примечание Можно настроить систему таким образом, чтобы при вводе сведений о пациенте вручную в начале обследования первым заполнялось поле **Patient ID** (Код пациента) или **Accession number** (Порядковый номер).

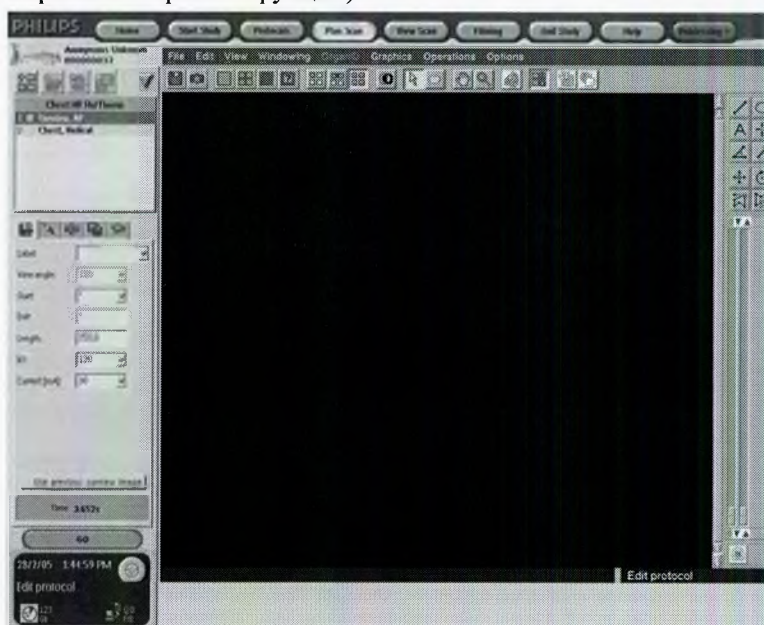
8.3.2

Окно Exam Protocol Groups (Группа протоколов обследования)

После ввода данных пациента выберите группу протоколов и протокол для исследования с помощью окна **Exam Protocol Groups** (Группы протоколов обследования). См. главу **Работа с протоколами** в документе *Руководство по эксплуатации — Работа с системой* для получения дополнительной информации о выборе и изменении протоколов.

8.3.3 Окно планирования сканирования

После того как будет выбран протокол, включается режим планирования сканирования. Окно **Protocols** (Протоколы) закрывается, и на экран выводится окно **Plan Scan** (Планирование сканирования). В списке серий отображаются различные этапы протокола (типы сканирования и реконструкции).



Протоколы сканирования позволяют выбирать и проверять параметры сканирования и реконструкции. Реконструкция или сканирование могут быть выполнены только после утверждения параметров протокола сканирования. Протокол также определяет параметры обработки данных, полученных в ходе сканирования, а также параметры сохранения и создания снимков.

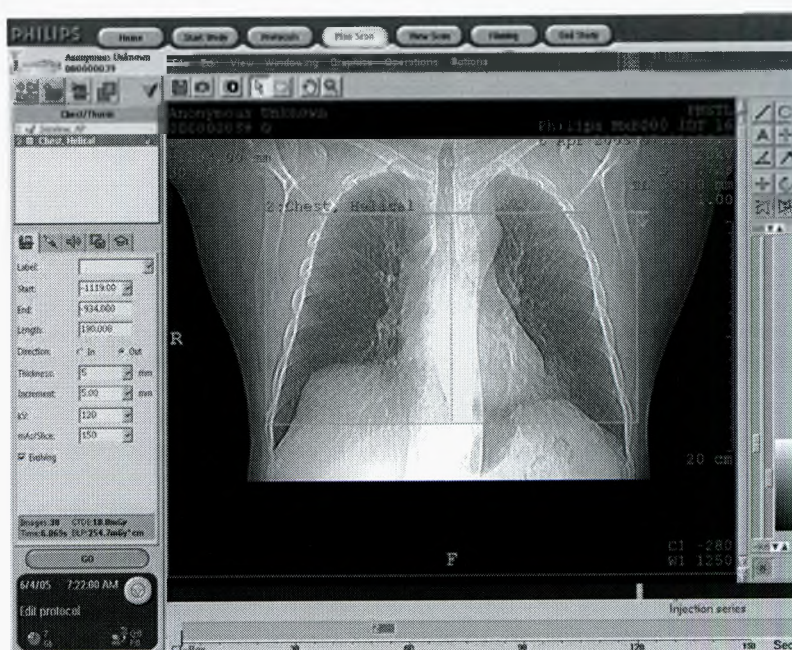
Примечание Для того чтобы изменять и утверждать процедуру сканирования, необходимо знать и понимать принципы действия тех или иных технических и физических параметров и их взаимного влияния.

Первое действие в списке серии сканирования — это обычно выполнение обзорного сканирования с получением топограммы (если этот пункт выделен). Параметры протокола сканирования с получением топограммы отображаются в панели инструментов.

Примечание Панель инструментов не активна в окне планирования сканирования.

8.3.4 Окно планирования по топограмме

Топограмма — это изображение, полученное в ходе сканирования без вращения рентгеновской трубки, которое используется для планирования клинических исследований. Сканирование может выполняться в режиме **AP** (Заднепереднее — сверху, 180°) или **Lateral** (Латеральное — сбоку, 90°). Можно использовать вариант выполнения двойной топограммы. При выборе параметра **Dual** (Двойная) проводится два сканирования (одно за другим), что позволяет создавать план сканирования при помощи двух топограмм.

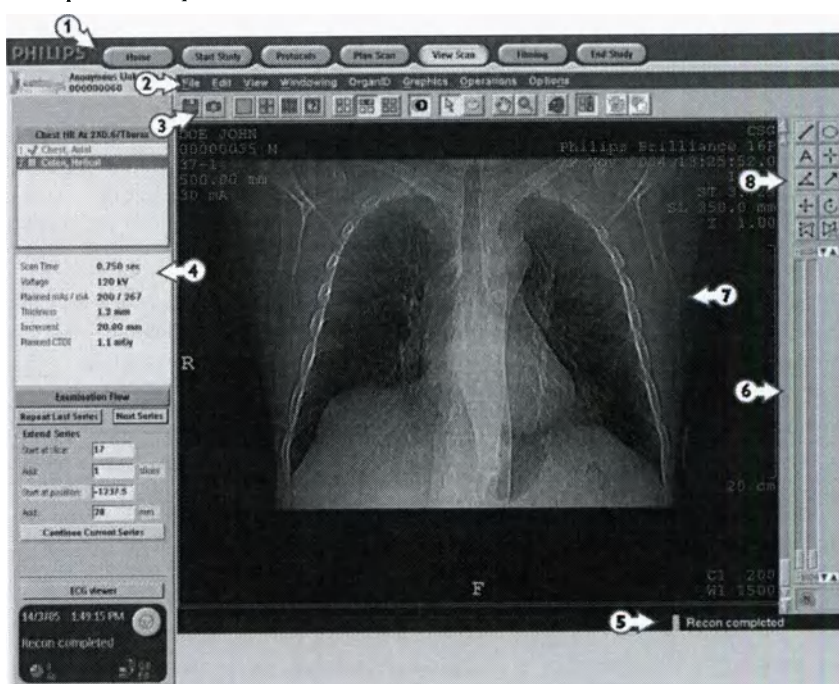


Синее поле — это планируемая зона охвата сканирования. При перемещении планируемой зоны происходит автоматическое обновление соответствующего протокола. Дополнительную информацию см. разделе **Планирование по топограмме** главы **Выполнение сбора данных** документа *Руководство по эксплуатации — Работа с системой*.

- Примечание Каждое сканирование следует планировать отдельно.
- Отдельное окно планирования существует для каждого сканирования.
 - Активно только поле выбранного сканирования (все остальные поля неактивны).

8.3.5 Окно средства просмотра томограмм

Окно средства просмотра томограмм позволяет увидеть окончательный результат проведенного сканирования (все изображения) до перехода к их обработке. При помощи этого окна можно просматривать изображения, проверять их качество, а также отправлять определенные изображения на печать.



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Рабочая панель | 2 Строка меню |
| 3 Строка инструментов | 4 Панель инструментов |
| 5 Служебная строка | 6 Полоса прокрутки |
| 7 Основная область | 8 Графические средства |

Рабочая панель

Содержит кнопки управления процессом.

Строка меню

Включает несколько меню, при выборе которых выводится список возможных действий.

Строка инструментов

Содержит значки для запуска часто используемых функций. Значки в строке инструментов меняются в зависимости от используемого приложения. Их детальное описание содержится в соответствующих главах.

Панель инструментов

Содержит необходимые для проведения исследования средства и сведения. См. раздел **Панель инструментов** на стр. 8-6.

Служебная строка

Отображает справочные сведения и системные сообщения.

Полоса прокрутки

Служит для пролистывания изображений.

Основная область

Содержит вспомогательные изображения и конечные срезы.

Графические средства

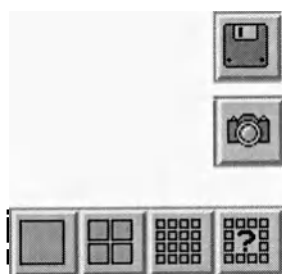
Расположенные в правой верхней части окна просмотра, содержат вспомогательные графические средства для аннотирования и измерения деталей изображений.

В следующих разделах описываются стандартные функции перечисленных опций:

- Строка инструментов
- Графические средства

Помните, что пиктограммы на панели инструментов изменяются в зависимости от используемого приложения. Их описание содержится в соответствующих главах.

Строка инструментов



Save image (Сохранить изображение) — сохраняет содержимое окна.

Film image (Создать снимок изображения) — отправляет содержимое окна в приложение Filming (Создание снимков).

Выберите вариант отображения изображений: **Single Image** (Одно изображение), **Four Images 4x4 Images** (Четыре изображения, 4x4 изображения) (16) или **Set Desired Number of Images** (Произвольное количество изображений).



Select Image(s) (Выбрать изображение) — выбор одного или нескольких кадров.

Select one series (Выбрать одну серию) — выбор одной серии из нескольких представленных на экране (например, одна из двух групп в режиме **Dual** (Сдвоенный)).

Select all (Выбрать все) — выбор всех изображений, отображающихся в средстве просмотра.



Inverse image window (Обратить цвета в окне изображения) — для обращения уровней серого с целью получения негативного изображения.



Leaf & select Images (Пролистать и выбрать изображения) — быстрый просмотр изображений (а также отключение графических средств, функций масштабирования и панорамирования, что позволяет выбирать изображения).



Значок **Enhance image** (Улучшить изображение) — служит для увеличения резкости или сглаживания изображения перетаскиванием указателя мыши вверх или вниз.



Pan image (Панорамирование изображения) — для перемещения выбранных изображений в пределах окна.



Zoom image (Масштабирование) — увеличение или уменьшение выбранных изображений.



Start Re-Recon (Начать повторную реконструкцию) — для повторной реконструкции целого изображения или его части с измененными параметрами, такими как **Filter** (Фильтр), **Zoom** (Масштаб), **Pan** (Панорамирование) и **Window** (Настройка окна). Перед нажатием кнопки **Start Re-Recon** (Начать повторную реконструкцию) необходимо оптимизировать масштабирование, панорамирование и настройку окна изображения.



Auto scroll down (Автоматическое пролистывание вниз) — останавливает автоматическое отображение реконструируемых в настоящий момент изображений, чтобы можно было просмотреть изображения вручную.

Графические средства

Панель графических средств отображается в верхней правой области основного окна после выполнения сканирования. На ней расположены графические средства для создания комментариев и измерения элементов изображений. (Более подробные инструкции по использованию графических средств см. в главе **Стандартная программа просмотра** руководства *CT Viewers on the CT Host*).



Line (Линия) (прямая, кривая и произвольная) — для измерения длины.

ЗИ (Зона интереса — эллиптическая, прямоугольная, криволинейная и произвольной формы) — для измерения площади, среднего и стандартного отклонения пиксельных значений.



Text (Текст) — добавление комментариев к изображениям.

Cursor (Указатель) — измерение пиксельных значений с высокой точностью.



Angle (Угол) — измерение углов между элементами изображения.

Arrow (Стрелка) — указание на интересующие элементы.

Move (Перемещение) графического элемента.

Rotate (Вращение) графического элемента.

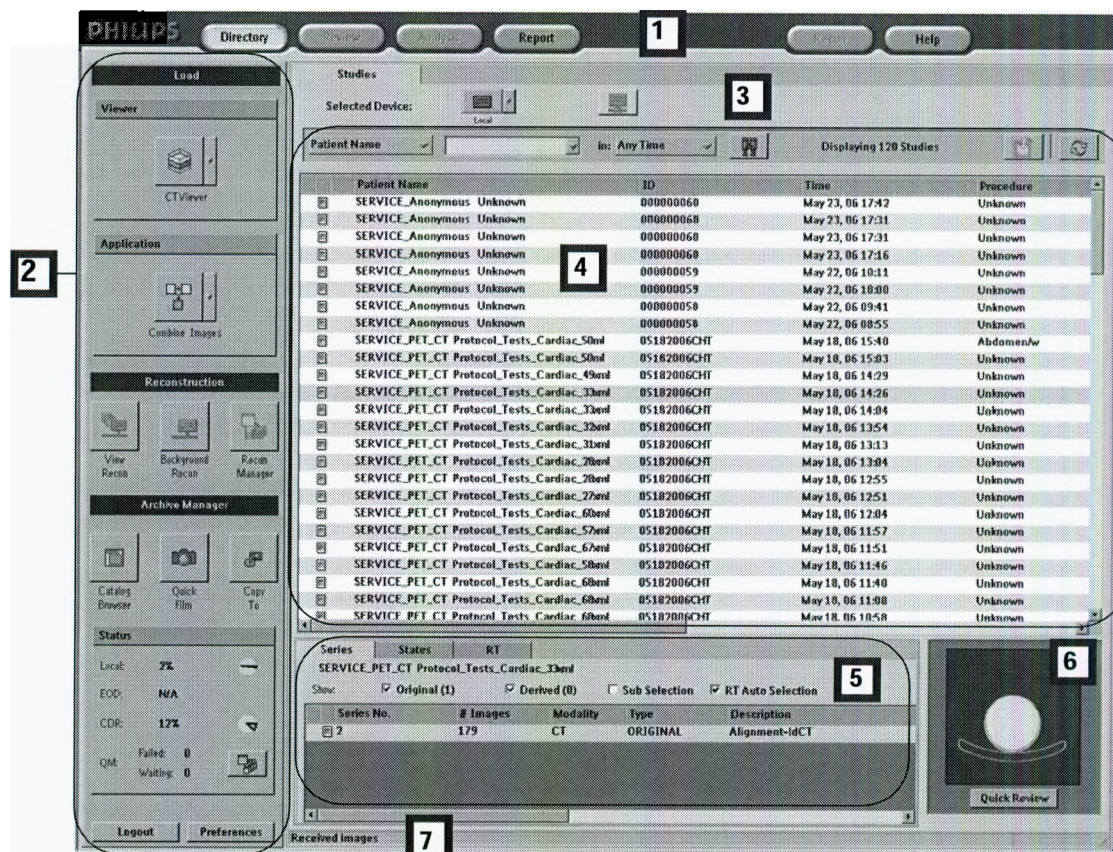
Change the shape (Изменение формы) графического элемента.

8.3 Основная область

В этом разделе подробно описываются функции приложения **Directory** (Каталог), а также объясняется макет экрана, функции мыши и клавиш клавиатуры. Приложение **Directory** (Каталог) позволяет выполнять следующие действия:

- Выбор и загрузка изображений с локальных или удаленных запоминающих устройств.
- Копирование изображений и файлов с одного устройства на другое.
- Удаление данных с локальных устройств.
- Форматирование и восстановление съемных носителей.
- Быстрый просмотр изображений в приложении **Quick Viewer** (Быстрый просмотр).
- Отображение свободного пространства на устройствах хранения данных.

9.1 Окно приложения Directory (Каталог)



Окно приложения **Directory** (Каталог) состоит из следующих областей:

- | | |
|---|--|
| 1 Рабочая панель | 2 Панель инструментов |
| 3 Панель устройств | 4 Область исследований
(Список пациентов) |
| 5 Область серий, состояний и
необработанных данных | 6 Предварительный просмотр
изображения |
| 7 Строка сообщений | |

Каждая область окна **Directory** (Каталог) подробно рассматривается в следующих разделах.

9.1.1 Рабочая панель

Рабочая панель вдоль верхней части экрана отображает последовательность действий оператора. На панели содержатся кнопки, которые подсвечиваются по мере выполнения соответствующих действий.

9.1.2 Строка сообщений

Расположенная внизу экрана строка сообщений содержит сообщения о действиях, производимых в других частях окна рабочей области.

9.1.3 Панель инструментов

Viewer (Средство просмотра)

Средство просмотра позволяет быстро и легко просматривать исследования пациента в различных режимах. Приложение **CT Viewer** (Средство КТ-просмотра) является средством просмотра, используемым по умолчанию. Щелкните стрелку «вниз», чтобы открыть окно со значками, позволяющими выбрать другое средство просмотра.

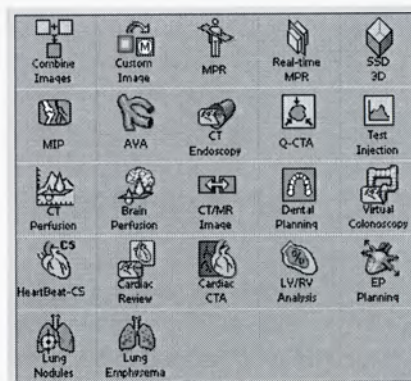
Доступны следующие варианты:

- **CT Viewer** (Средство КТ-просмотра). Используйте это средство просмотра для исследований КТ
- **Viewer** (Средство просмотра). Используйте это средство просмотра, если необходимо просматривать данные исследований КТ в стандартном классическом виде
- **Cardiac CT Viewer** (Кардиологическое средство КТ-просмотра). Используйте это средство просмотра для кардиологических исследований.

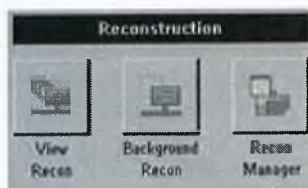
Приложение

Дополнительно к возможности открыть обследование в одном из окон просмотра Вы можете непосредственно загрузить приложение и начать обработку изображения и запустить функции анализа.

- 1 Щелкните по направленной вниз стрелке рядом с пиктограммой приложения, чтобы выпала таблица с пиктограммами приложений, как показано ниже.



- 2 Щелкните по значку, чтобы загрузить исследование в приложение.



Средства реконструкции

Данные средства активны, если выбран каталог **IDRS** (Интегрированная информационно-поисковая система). Диспетчер реконструкции активен, если существует несколько серий в очереди реконструкции.

Дополнительные сведения см. в главе **Реконструкция изображений КТ** документа *Руководство по эксплуатации — Работа с системой*.



Диспетчер архивов

Диспетчер архивов предоставляет доступ к различным функциям управления файлами.

Catalog Browser (Браузер каталога)

Запускает браузер базы данных, в которой содержатся файлы JPEG, TIFF, AVI, MPEG, которые были сохранены ранее.

Quick Film (Быстрый снимок)

Позволяет отправить изображения в приложение «Filming» (Создание снимков) прямо из приложения «Directory» (Каталог). Если пункт «Sub-selection» (Дополнительный выбор) активен, то перед нажатием кнопки «Quick Film» (Быстрый снимок) выберите серии и/или преобразованные изображения.

Copy To (Копировать в)

Копирует выбранные элементы на другое устройство. Открывается диалоговое окно со списком доступных локальных (Local) и удаленных (Remote) устройств хранения данных. См. раздел **Запись на компакт-диск** на стр. 9-36.

Image Browser (Браузер изображений)

См. раздел **Браузер изображения** на стр. 9-34.

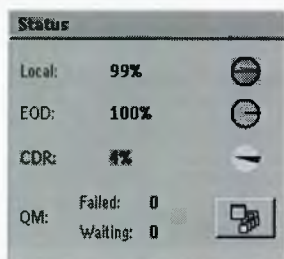
Состояние архива

Local (Локальный)

Показывает объем свободного места на локальном диске.

EOD (Стираемый (перезаписываемый) оптический диск)

Показывает объем свободного места на стираемом (перезаписываемом) оптическом диске.



CDR (Записываемый компакт-диск)

Показывает объем свободного места на компакт-диске.

QM (Диспетчер очереди)

Показывает количество перемещаемых элементов и количество элементов, перемещение которых не выполнено.

Щелкните кнопку **Queue Manager** (Диспетчер очереди), чтобы загрузить приложение «Queue Manager» (Диспетчер очереди). Более подробную информацию об использовании диспетчера очереди см. на стр. 9-40.

Кнопка «Preferences» (Настройки)

Позволяет менять различные конфигурации системы. Дополнительные сведения см. в разделе *Службная программа установки настроек* на стр. 9-24.

Кнопка «Logout» (Выход из системы)

Щелкните **Logout** (Выход из системы) для выхода из системы.

9.1.4 Панель устройств

См. также раздел *Использование запоминающих устройств* на стр. 9-38.

**Selected Device (Выбранное устройство)**

Во избежание путаницы в списке пациентов одновременно может быть выбрано только одно устройство (в данном случае, локальный дисковод).

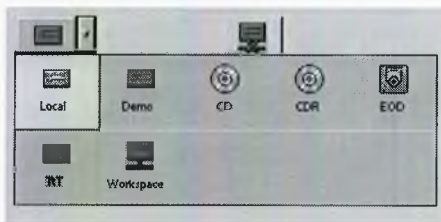


Stop Connection (Прервать соединение)

При соединении с удаленным устройством эта кнопка активна. Щелкните ее для разрыва сетевого соединения с удаленным устройством.

Список устройств

Чтобы просмотреть список устройств, щелкните стрелку «вниз» рядом со значком выбранного устройства. В списке представлены локальные и удаленные устройства. Выберите устройство, к которому необходимо получить доступ. Если устройство недоступно, появится сообщение, указывающее на это.



Меню «Device functions» (Функции устройства)

Чтобы получить доступ к следующим функциям (которые могут отличаться в зависимости от устройства), щелкните правой кнопкой мыши значок выбранного устройства.

- **Local devices** (Локальные устройства) (локальные устройства + локальные папки) — проверка соединения, свободное место, быстрое восстановление и полное восстановление
- **CD** (Компакт-диск) — проверка связи, извлечение
- **CDR** — проверка соединения, свободное место, работа извлекающего, записывающего и стирающего устройств
- **EOD** — проверка соединения, формат, свободное место, работа извлекающего устройства и восстановление
- **IRS** (Система реконструкции изображений) — удаленные устройства

9.1.5 Область исследований (Список пациентов)

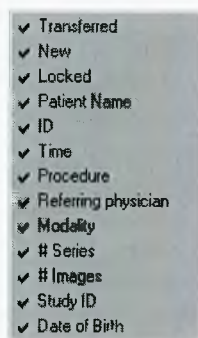
	Patient Name	ID	Time	Procedure	Referring physician	Modality	# Series	# Image
	SERVICE_1 1	1652506	Apr 12, 05 16:12	CT HEADW/CON	SERVICE_1 1	CT	1	3
	Boston 04 Case 3	33333	Jul 22, 03 09:31	VIRTUAL COLONOSCOPY MENO		CT	3	534
	CARMEL COLON	626567	Mar 26, 01 10:38	Unknown	MATTI	CT	5	272
	PED ABD PEL D	0013141270	May 11, 04 09:21	CTXAP	SERVICE_1 1	CT	1	1
	SERVICE_1 1	1916793	Apr 12, 05 15:08	CT HEADW/CON	SERVICE_1 1	CT	1	4
	BR64 Cardiac (best)	0005000918	Nov 22, 04 12:20	Unknown	5 5241	CT	1	333
	BRAIN CARMEL	1234	Jan 13, 05 15:09	Unknown	21 53700	CT	1	42
	BRAIN CARMEL	2345	Jan 17, 05 16:12	Unknown	21 50010	CT	1	36
	BRAIN CARMEL	3456	Jan 17, 05 17:59	Unknown	21 50010	CT	1	37
	BRAIN CARMEL	4567	Jan 19, 05 16:16	Unknown	21 50010	CT	1	36
	BRAIN CARMEL	5678	Jan 19, 05 16:30	Unknown	21 50010	CT	1	36
	SERVICE_1 1	0006541149	Mar 28, 05 12:02	Unknown	21 13500	CT	1	549
	SERVICE_1 1	0032328777	Mar 28, 05 12:42	Unknown	21 13500	CT	1	523
	BPRO RR	33	Jan 2, 05 11:30	Unknown		CT	1	3
	HEAD SUBTRACTION	9876	Feb 28, 05 08:54	Unknown		CT	1	3
	CTA Carotid 1	Carmel	Feb 28, 05 11:36	Unknown		CT	5	1431
	CTA Carotid 2	Carmel	Feb 28, 05 11:56	Unknown		CT	17	1525
	Abdomen 1	Carmel	Feb 28, 05 12:53	Unknown		CT	2	400
	Brain 1	Carmel	Feb 28, 05 12:39	Unknown		CT	3	108
	Abdomen 2	Carmel	Feb 28, 05 13:25	Unknown		CT	3	700
	Abdomen 3	Carmel	Feb 28, 05 13:36	Unknown		CT	1	505
	Abdomen 4	Carmel	Feb 28, 05 13:50	Unknown		CT	2	372
	SERVICE_1 1	02057121	Mar 22, 05 09:56	Chest plain CT		CTSC	3	279
	JAPAN Y	0000000000	Mar 22, 05 09:56	Chest plain CT		CT	1	139
	JAPAN Y T	0000000000	Mar 22, 05 09:56	Chest plain CT		CT	1	139

Список пациентов показывает обследования, сохраненные на выбранном устройстве.

Сортировка

Щелкните заголовок столбца, чтобы отсортировать данные в этом столбце. Сортировка выполняется в алфавитном порядке.

Щелкните столбец еще раз для сортировки в обратном порядке.



Отображение столбцов

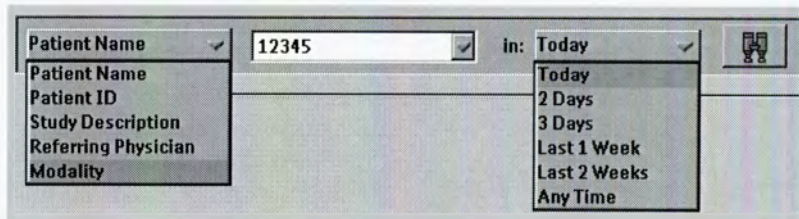
Чтобы выбрать столбцы, которые должны отображаться в списке пациентов, щелкните правой кнопкой мыши заголовок одного из столбцов для отображения меню выбора, показанного слева.

В дополнение к стандартным можно выбрать также следующие столбцы:

- Значок **Transferred** (Передано) появляется, если исследование было успешно заархивировано (первый столбец слева).
- Значок **New** (Новое) для исследования/серии появляется, когда в каталоге создается новое исследование (второй столбец слева).
- Значок **Reviewed** (Проверено) появляется, когда исследование было проверено.
- Также может отображаться столбец **Referring physician** (Врач-специалист).

Использование фильтра в списке

Использование фильтра ограничивает список пациентов по дате и/или времени, прошедшего с момента передачи исследования на устройство.



В раскрывающемся списке слева Вы можете выбрать фильтр при помощи различных параметров обследования.

В среднем текстовом поле Вы можете ввести текст, который будет использоваться при фильтраровке. (Например, если Вы выбираете идентификатор пациента и вводите 12345, то Вы даете задание фильтру показывать только те обследования пациентов, чьи идентификационные номера начинаются с 12345.)

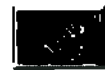
В раскрывающемся списке справа Вы можете выбрать фильтр даты.



Find (Найти). Выбрав параметры фильтра, щелкните кнопку **Find (Найти)**. Список пациентов обновится, в нем отобразятся только отфильтрованные обследования.



Remove Filter (Удалить фильтр). Отмена фильтра, восстановление полного списка пациентов.



Update Screen Content (Обновить содержимое экрана). Обновление списка пациентов (добавление новых исследований).

Фильтрация для приложения PACS

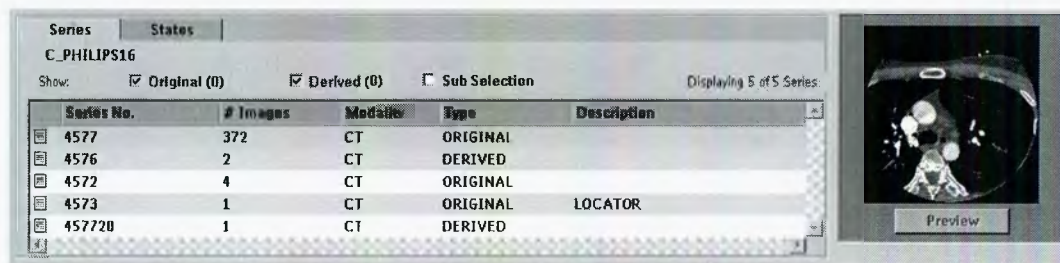
При использовании приложения **Directory (Каталог)** с системой PACS (Система хранения и обмена медицинских изображений) большое количество исследований обычно замедляет доступ к ним.

Перед запуском PACS убедитесь в том, что используется фильтр.

Система GEMINI TF содержит вариант настройки «Large Archive» (Большой архив). При включении этой функции на экран будет выводиться следующее сообщение: «To search this device please enter the patient Name or the ID Number and press the “find” button.»

(Для поиска данного устройства, пожалуйста, введите имя или идентификатор пациента и нажмите кнопку «find» (найти).)

9.1.6 Список Series (Серии)



Список серий, расположенный под списком пациентов, позволяет отображать и выбирать различные серии и другие файлы изображений и данных, имеющие отношение к исследованию пациента.

Выбор серий для просмотра или анализа

Выберите текстовую строку серии, к которой хотите получить доступ. Она выделится голубым цветом. После того, как линия выделится, Вы можете щелкнуть по вкладке **Viewer** (Просмотр) или **Application** (Приложение), чтобы начать просмотр или анализ.

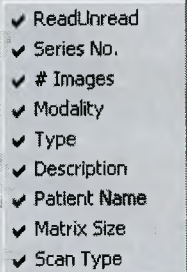
Отметка только в поле **Original** (Исходные) отфильтровывает серии для отображения только исходных данных (например обзорного сканирования, времени прохождения болюса, аксиального, спирального сканирования).

Если выбрана смешанная серия и установлен только флажок **Original** (Исходные), из серии выбираются только исходные изображения.

При снятии флажка **Derived** (Производные) исходные изображения загрузятся, только если они обозначены как смешанные (mixed).

Значок OT означает «Другие типы» (Other Types).

Флажок только в поле **Derived** (Производные) отфильтровывает серии для отображения только производных данных (например производных, вторичных видеоклипов и файлов в формате JPEG).



Отображение столбцов

Чтобы выбрать столбцы, которые должны отображаться в списке серий, щелкните правой кнопкой мыши заголовок одного из столбцов для отображения меню выбора, показанного слева.

Сортировка

Список серий может быть отсортирован так же, как и список пациентов, описанный выше.

- Различные пиктограммы указывают на статус прочитанный/непрочитанный и блокировать/разблокировать.
- Объемные и необъемные серии обозначаются различными пиктограммами.

Меню списка Series (Серии)

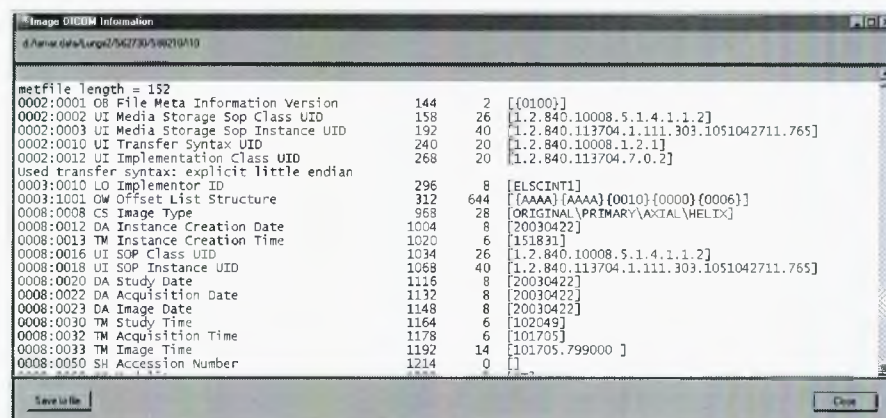
Чтобы вызвать это меню, выберите запись серии и щелкните правой кнопкой мыши.



Предупреждение

Команду Change patient name (Изменить имя пациента) не следует использовать для пациентов, сведения о которых были загружены из системы HIS/RIS (база данных медицинского учреждения/рентгеноотделения).

При выборе пункта **View DICOM Info** (Просмотр информации DICOM) открывается следующее стандартное окно:



9.2 Структуры (закладки)

Функция закладки доступна в нескольких приложениях, включая приложение **AVA** (Углубленный анализ сосудов) и **Cardiac CT Angio** (Кардиологическая КТ-ангиография). Использование закладок понадобится во время различных этапов работы для «сохранения» работы в приложении. Можно сохранить стадию в промежуточной точке, рассчитывая вернуться и попробовать применить другую аналитическую процедуру, или можно создать закладку и выйти из текущего сеанса работы, вернувшись к нему позже для продолжения работы с того места, где остановились.

Стадия является группой, состоящей из одной или нескольких закладок, сохраненной из одного исследования в одном приложении.

Сохраненное состояние доступно в приложении **Directory** (Каталог) в виде мини-изображений на вкладке **States** (Состояния). Эта функция позволяет непосредственно открывать сохраненное исследование в приложении и возобновлять работу с того места, где была создана закладка.

Использование закладок в приложении Directory (Каталог)

- 1 Выберите исследование в списке приложения **Directory** (Каталог).
- 2 Щелкните вкладку **States** (Состояния).



- 3 Выберите одну из следующих функций.
 - Выберите мини-изображение закладки двойным щелчком; будет загружена последняя закладка, сохраненная в данной стадии.

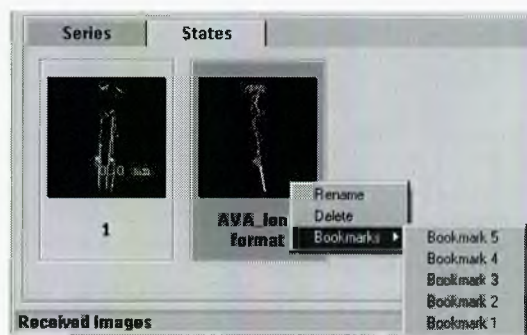
ИЛИ

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите из списка закладок ту, которую требуется загрузить.

В приложении автоматически откроется обследование в том виде, в каком оно было на момент создания закладки.

Редактирование структур

Стадии можно редактировать в приложении **Directory** (Каталог). Правой кнопкой мыши щелкните мини-изображение стадии на вкладке **States** (Состояния); появится следующее меню:



Можно переименовать состояния в диалоговом окне «Rename States» (Переименовать состояния).

9.3 Подвыбор

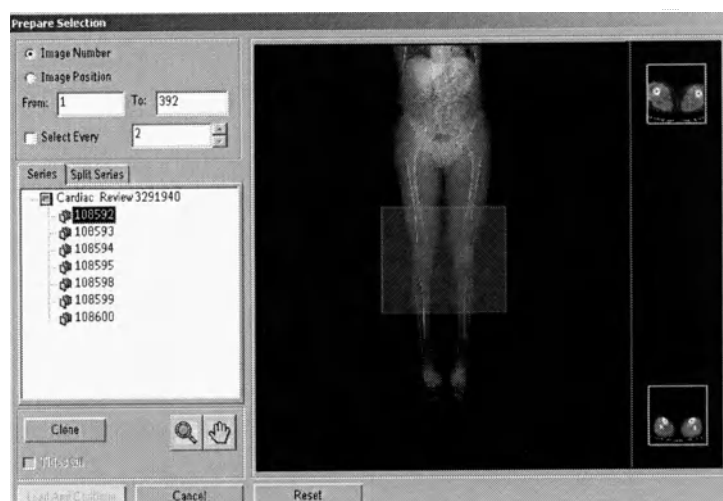
Функция **Sub Selection** (Подвыбор) позволяет Вам выбрать и загрузить только определенные обследования из серий пациента. Вы также можете ограничить число изображений, загружаемых из обследования.

Вы можете включить или выключить функцию подвыбора, щелкнув в окошке метки на панели управления.



- При наличии отметки, окно **Prepare Selection** (Подготовка выбора) будет активироваться каждый раз при открытии серий пациента.
- Если метка отсутствует, окно **Prepare Selection** (Подготовка выбора) все равно откроется, если будет установлено системное ограничение, например, если Вы выбрали загрузку 2000 изображений в окно просмотра КТ, а ограничение составляет 1500.

9.3.1 Окно подготовки выбора



Окно состоит из двух областей, панели информации о сериях слева и области изображения справа.

Если кнопка **Load and Continue** (Загрузить и продолжить) недоступна, количество изображений слишком велико для выбранного средства просмотра или приложения.

Информация о серии

По умолчанию выбрано значение «Image position» (Положение изображения), заданное значениями в полях «From:» (От:) и «To:» (До:). Можно выбрать количество изображений. Обследования пациентов и другие прикрепленные файлы перечисляются во вкладке **Series** (Серии). По умолчанию выделено первое исследование (исследование 108592 на рисунке выше).

Область изображения

Если серия содержит обзорное сканирование, оно будет отображаться в виде фоновое изображения, как показано на рисунке выше. (При наличии двух обзорных сканирований оба будут отображены).

При отсутствии обзорного сканирования фон будет пустым.

- **Голубой прямоугольник.** На основной области изображения появится затененный голубой прямоугольник. Голубой прямоугольник соответствует начальным и конечным изображениям выделенных серий.
- **Мини-изображения.** В верхнем и нижнем правых углах имеются мини-изображения, которые соответствуют начальным и конечным изображениям, ограниченным голубым прямоугольником.

Щелкните серию и синий прямоугольник переместится, указывая область, охваченную этой серией.

9.3.2 Уменьшение числа загружаемых изображений

Существует несколько способов выбора или ограничения загрузки изображений.

Отмена выбора серии

Щелкните значок дополнительного выбора серии, чтобы исключить данные серии из загрузки. Появится красный X, как показано на рисунке слева, и данные серии не будут загружаться.

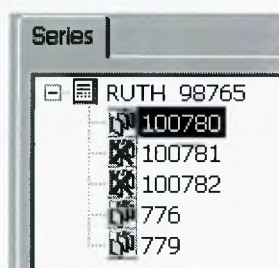


Image number (Номер изображения)

Можно выбрать изображения для загрузки по номеру. (Чтобы выбрать одно изображение, установите в полях «From:» (От:) и «To:» (До:), например значение 5.)

Image position (Положение изображения)

Введите значения в полях «To:» (До:) и «From:» (От:).

Select every (Выбор каждого n-ного изображения)

Установите флажок **Select every** (Выбор каждого), а затем введите необходимое число, чтобы выбрать каждое 2-е изображение, 3-е изображение и т. д.

Перетаскивание голубого прямоугольника

Данное действие переопределяет диапазон. Отображается номер среза и положение стола. Используйте указатель в форме карандаша на обзорном сканировании (или затемненном прямоугольнике, если обзорное сканирование не загружено), чтобы перемещать верхнюю или нижнюю границу области. Мини-изображения обновятся.

Для панорамирования всего диапазона изображений по направлениям XZ, захватите мышью прямоугольник и перетащите его в необходимое место.

Разбивка серий

Разбивка серий (виртуальных серий) предназначена для длинных обследований, в которых длинная серия разбивается на две.

Разбивки определяются синей линией в ортогональном виде окна просмотра КТ.

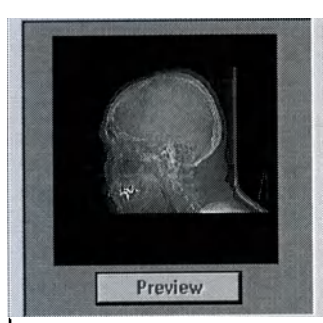
9.3.3 Клонирование участка

Клонирование позволяет Вам копировать определенные участки из одной серии во все или в одну из серий. Это особенно удобно при кардиологическом сканировании. Доступны следующие варианты:

- **Zoom** (Масштаб) и **Pan** (Панорамирование);
- **Window** (Настройка окна) и **Level** (Уровень окна) при помощи колесика мыши;
- управление функцией **Load and Continue** (Загрузить и продолжить);
- **Cancel** (Отмена);
- **Reset** (Восстановление).

Примечание На обзорном сканировании клонирование за пределами области сканирования невозможно.

9.3.4 Quick review (Быстрый просмотр).



Щелкните кнопку **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы запустить приложение **Quick Review** (Средство быстрого просмотра) с выбранными загружаемыми сериями, как показано ниже. Предварительный просмотр позволяет создавать группы и отправлять изображения на печать без необходимости запуска средства КТ-просмотра. Эта функция позволяет также просматривать данные по двум пациентам одновременно.

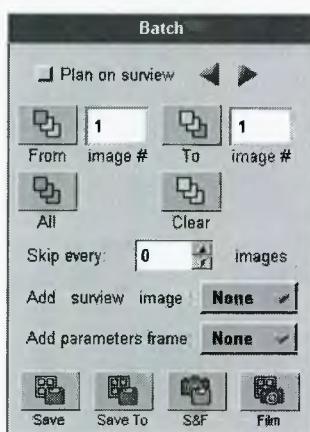


Инструменты двухмерного режима, быстрый просмотр

Приложение **Quick Review** (Быстрый просмотр) открывается в средстве инструментов двухмерного режима. См. главу **Средство КТ-просмотра — инструменты двухмерного режима** руководства *CT Viewers on the CT Host* для получения информации об инструментах двухмерного режима **Layout** (Расположение) и **Flip & Rotate** (Зеркальное отображение и поворот).

Комбинирование срезов

Эта функция аналогична функции комбинирования, которая описывается в главе «Средство КТ-просмотра — двухмерный режим», но отличается тем, что она не выполняет прерывистого комбинирования изображений. Для комбинирования «позиции от-до» сначала выполните комбинирование, затем группирование.



Средства группирования в режиме быстрого просмотра

From (От), To (До)

Определяет начальное и конечное изображения группы.

Plan on Survview (Планирование по топограмме)

Функция планирования по топограмме становится активной, когда обзорное сканирование находится в активном окне. Кнопки <> выбирают серию. В данном режиме можно определить начальное и конечное изображения группы путем

- ввода номеров начального и конечного изображений

ИЛИ

- переместив границы синей прямоугольной области

All (Все)

Выбор для группирования всех изображений.

Clear (Очистить)

Удаляет текущие настройки группировки.

Skip Every (Пропустить каждое)

Исключает определенное количество изображений из группы.

Add Surview Image (Добавить изображение обзорного сканирования)

Позволяет получить новое обзорное сканирование КС, когда Вы задаете участок, сохраняете и распечатываете его на пленку. Вы можете поместить обзорное сканирование в начало или в конец группы.

Add Parameters Frame (Добавить кадр параметров)

Можно установить кадр параметров в начало или в конец группы.

Save (Сохранить)

Сохраняет спланированные серии непосредственно на устройства, заданные в окне «Default Storage Device» (Стандартное устройство хранения данных). См. раздел *Служебная программа установки настроек* на стр. 9-24.

Save To (Сохранить на)

Сохраняет группу на выбранные устройства.

S&F (Сохранение и вывод на пленку)

Сохраняет и одновременно выводит группу на пленку.

Film (Снимок)

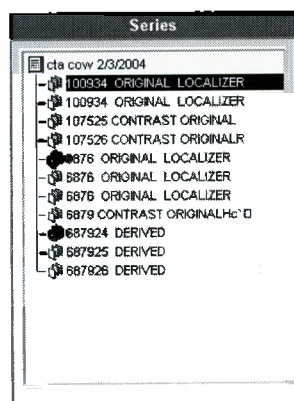
Выводит группу на пленку.

Панель управления Series (Серии)

Данная панель управления позволяет персонализировать обзорное сканирование, убрать линии из обзорного сканирования, персонализировать выполненные и запланированные обзорные сканирования.

Выбирая обзорное и аксиальное сканирования, Вы можете выполнить планирование по топограмме для подвыбора.

Выбор нескольких серий осуществляется удерживанием клавиши <Ctrl> и щелчком отдельных серий.



GEMINI TF

Приложение Directory (Каталог)

8-23

9.4 Служебная программа установки настроек

Служебная программа **Preferences** (Настройки) используется для доступа к настройкам системы. Она запускается из окна **Applications** (Приложения), расположенного рядом с кнопкой **Logout** (Выход из системы).

При помощи этой служебной программы вы можете вносить изменения в системные параметры.



Предупреждение Только специально подготовленные пользователи могут вносить изменения в настройки системы, так как изменение параметров влияет на работу системы.

После того завершения работы с предпочтениями можно нажать одну из следующих кнопок:

- **OK**. Сохранение всех изменений и выход из приложения.
- **Cancel** (Отмена). Отмена всех изменений и выход из приложения.
- **Default** (По умолчанию). Возврат текущих настроек на значения по умолчанию. Эти значения отображаются в скобках рядом с выбранным полем.

Примечание Нажатие любой кнопки последовательности операций («Directory» (Каталог), «Review» (Просмотр)) расценивается как нажатие кнопки «Cancel» (Отмена) — все внесенные изменения будут отменены.

Примечание Некоторые поля не имеют стандартных значений, и нажатие кнопки «Default» (По умолчанию) на них не повлияет.

9.4.1 Просмотр изображений

W/L Presets (Предустановленные настройки окна)

При помощи этих предустановленных параметров можно изменять уровни настройки окна («Center» (Центр) и «Width» (Ширина) для элементов системы с предустановленными значениями.

Чтобы изменить настройки окна укажите необходимые значения «Center» (Центр) и «Width» (Ширина) и щелкните **ОК**.

Допустимые значения:

- **Center** (Центр): от -1000 до 3095
- **Width** (Ширина): от 0 до 4095

Средства

Данный параметр определяет графические функции средства просмотра. Выберите функцию, которую хотите установить в качестве текущего параметра настройки системы.

Зона интереса (ЗИ)

- **Std Dev.** (Стандартное отклонение) — отображение стандартного отклонения ЗИ.
- **Average** (Среднее) — отображение средних значений КТ ЗИ.
- **Area** (Площадь) — отображение площади ЗИ.
- **Ediam** (Эффективный диаметр) — отображение эффективного диаметра ЗИ.

Cursor Options (Параметры указателя)

- **CT values** (Значения КТ) — отображение значений КТ указателя.
- **Coordinates** (Координаты) — отображение координат указателя.

- **Crosshair on Surview** (Перекрестие на обзорном сканировании) — при работе с изображением обзорного сканирования указатель будет отображаться в форме перекрестия.

Coordinates Origin (Начало координат)

Предлагает три варианта настройки начала (0,0) координат окна:

- **Frame Lower Left Corner** (Нижний левый угол кадра);
- **Frame Center** (Центр кадра);
- **Image Center** (Центр изображения).

Image Parameters (Параметры изображения)

Display Dose Information (Отображать сведения о дозе облучения) — отображение значений параметров «Total DLP» (Общий показатель DLP) и «Dose Savings» (Сохраненные значения дозы облучения) на изображении обзорного сканирования с границами полученных срезов.

Enable Ticks (Включить деления) — отображение делений.

9.4.2 Заголовки

Данный предустановленный параметр определяет отображение комментариев к изображению. Можно выбрать тип отображаемых комментариев, положение комментариев и порядок отображения.

При нажатии кнопок сверху страницы (например **Center Left** (В центре слева) или **Bottom Right** (Внизу справа)) комментарии, отображающиеся в выбранной области изображения, будут выделяться цветом.

Для каждого комментария можно задать значение следующих параметров:

- вертикальное положение — Т = верх, С = центр, В = низ;
- горизонтальное положение — L = слева, R = справа;
- порядок отображения комментариев в выбранном положении (**Loc** (Положение) = 1, Loc = 2);

- включение комментария в изображения с параметром **Partial** (Частичное отображение) — для изображений в динамическом режиме или изображений большого формата;
- скрыть комментарий (выберите значение положения Loc = 0).

Например, чтобы переместить комментарий «Patient Details» (Сведения о пациенте) в нижний правый угол изображения на третье место в списке, задайте следующие значения:

Patient Position (Положение пациента) = **B** (внизу) **R** (справа) 3.

9.4.3

Служебная программа настройки команды **Save As** (Сохранить как)

Чтобы выбрать информационные поля для включения в файлы формата, отличного от DICOM, выполните следующие действия.

- 1 Чтобы включить поле в файл, выберите его из списка **Available Information** (Доступная информация).
- 2 Щелкните **Add** (Добавить).
- 3 Чтобы удалить поле, выберите его из списка **Displayed Information** (Отображаемая информация).
- 4 Щелкните **Remove** (Удалить).

Кроме того вы можете задавать качество файлов формата, отличного от DICOM, сохраняемых системой. При помощи полосы прокрутки можно задать требуемое качество

клипов кинопетли — **Video Quality** (Качество видео);

изображений формата jpg и других сохраняемых изображений отличного от DICOM формата — **Image Quality** (Качество изображения).

Примечание Чем выше качество изображения, тем больше размер файла.

Frame Rate (Частота кадров) — задает частоту кадров для создаваемых видеоклипов в режиме анимации (кадров в секунду).

9.4.4 Параметры томографа

Reconstruction (Реконструкция)

Axial image view Convention (Порядок просмотра аксиальных изображений)

Определяет порядок просмотра томограмм аксиального и спирального сканирования.

Decubitus Axial image view Convention (Порядок просмотра аксиальных изображений в положении лежа)

Определяет порядок просмотра томограмм аксиального и спирального сканирования при лежачем положении пациента.

Calculate matrix automatically (Автоматический расчет параметров матрицы)

Yes (Да) — оптимальные параметры матрицы будут определяться приложением создания протокола Easy Protocol и не будут отображаться на экране.

No (Нет) — параметры матрицы не будут определяться автоматически. Параметры матрицы будут добавлены в окно приложения создания протокола Easy Protocol.

Activate special filters automatically (Автоматическое включение фильтров)

Yes (Да) — использование фильтра SP и адаптивного фильтра будет определяться приложением создания протокола Easy Protocol и не будет отображаться на экране.

No (Нет) — фильтр SP и адаптивный фильтр не будут включаться автоматически. Параметры **SP filter** (Фильтр SP) и **Adaptive filter** (Адаптивный фильтр) будут добавлены в окно приложения создания протокола Easy Protocol.

Autosend ES images as secondary capture (Автоматическая отправка изображений топограммы с границами срезов в формате вторичного захвата)

Данная функция позволяет в конце исследования автоматически создавать обзорные сканирования (топограммы) с границами полученных срезов в формате вторичного захвата и отправлять их на все устройства, заданные в протоколе.

Не все системы хранения и обмена медицинских изображений (PACS) могут принимать топограммы с границами полученных срезов. Теперь изображение с границами полученных срезов (топограмма с опорными линиями) может автоматически сохраняться как **Secondary Capture** (Вторичный захват), наложения сливаются с изображением перед экспортированием в систему, и любое средство просмотра системы хранения и обмена медицинских изображений может работать с этими изображениями.

Если эта функция активна, для каждой исходной топограммы с границами полученных срезов и для всех исследований создается файл вторичного захвата.

Приемные устройства для изображений в формате вторичного захвата будут теми же, что и для изображений исходных топограмм с границами полученных срезов (устройства заданы в протоколе).

Примечание

Обычно изображения отправляются по мере создания, а топограмма с границами полученных срезов отправляется в последнюю очередь (по окончании исследования). Если изображения отправляются из приложения Directory (Каталог), изображения обзорного сканирования с границами полученных срезов и другие изображения обзорного сканирования отправляются вместе (до клинического исследования).

Yes (Да) — обзорное сканирование с границами полученных срезов и опорными линиями, расположенными вдоль изображения, будет отправлена в систему хранения и обмена медицинских изображений (PACS).

No (Нет) — обзорное сканирование с границами полученных срезов не будет автоматически отправляться в систему PACS в формате вторичного захвата при создании.

- Примечание** При установке системы можно заблокировать пересылку изображений, которые не требуются или форматы которых не поддерживаются. Если этот параметр выбран, следующие изображения не будут опрашиваться в систему хранения и обмена медицинскими изображениями (PACS):
- PS CT (Топограмма с планом);
 - ES CT (Топограмма с границами полученных срезов);
 - ES SC (Топограмма в формате вторичного захвата);
 - Tissues (Ткани);
 - ECG Wave (Электрокардиограмма);
 - Pulmo Wave (Дыхательная кривая);
 - Color RGB images (Цветные RGB-изображения).

Scanner (Томограф)

Default Voice Language (Стандартный язык голосовых инструкций)

Этот параметр определяет язык, на котором будут отображаться сведения о пациенте.

Bolus Tracker Default ROI (Стандартная ЗИ для функции отслеживания болюса)

Этот параметр определяет стандартный режим создания ЗИ для функции отслеживания болюса.

Manual (Вручную) — ЗИ задается вручную при открытии окна «Plan ROI» (Планирование ЗИ).

Automatic (Автоматически) — ЗИ задается в автоматическом режиме при открытии окна «Plan ROI» (Планирование ЗИ).

Activate Dose-Right DOM automatically (Автоматический запуск функции Dose-Right DOM)

Yes (Да) — функция **DOM** (Модуляция дозы облучения) запускается приложением создания протокола Easy Protocol автоматически и скрыта от пользователя.

No (Нет) — функция **DOM** (Модуляция дозы облучения) не будет запускаться приложением создания протокола Easy Protocol автоматически. Функция DOM может быть запущена пользователем вручную.

Use Dose-Right ACS (Использование функции Dose Right ACS)

No (Нет) — функция ACS (Автоматическая настройка тока) отключена.

Manual (Вручную) — функция ACS (Автоматическая настройка тока) включена. Подсчет выполняется только после нажатия кнопки **Learn** (Подсчет) в средстве просмотра томограмм.

Automatic (Автоматически) — функция ACS (Автоматическая настройка тока) включена. Подсчет выполняется автоматически после сканирования.

Pulmo Sensor Device (Сенсорное устройство для пульмонологического сканирования)

В раскрывающемся списке выберите датчик, используемый для респираторной визуализации.

Выйдите из системы и снова войдите, чтобы система распознала выбранное устройство.

Fast get ready (Быстрая подготовка)

Если в настройках установлен флажок «Fast Get Ready» (Быстрая подготовка), окно «Examination Flow» (Ход обследования) при переходе между сериями сканирования не открывается. Реконструкция не прекращается до получения всей текущей серии.

Для включения или отключения параметра установите или снимите флажок. После изменения данной настройки выйдите из системы и снова войдите, чтобы изменения вступили в силу.

9.4.5 Default storage device (Стандартное устройство хранения данных)

Позволяет выбрать стандартное устройство хранения данных. Место хранения данных — это устройство, на которое сохраняются изображения после выполнения каждого сканирования.

Примечание В поле «Local» (Локальные) всегда установлен флажок.

Вы можете добавлять и удалять устройство из списка вручную при помощи кнопок **Add/Remove** (Добавить/удалить) на вкладке **Auto Options** (Автоматические настройки) во время сканирования.

9.4.6 Сведения о пациенте

Patient Data fields (Поля сведений о пациенте)

Этот параметр определяет какие поля будут отображаться в окне Patient Data (Сведения о пациенте).

Patient Data Options (Параметры ввода сведений о пациенте)

Show Scheduled on toolbar (Показывать кнопку Scheduled на панели инструментов) — отображение кнопки **Scheduled** (Запланированные).

Show Catalog in Tool Bar (Показывать кнопку Catalog в строке инструментов) — отображение кнопки **Catalog** (Список).

Display Birth Date as Mandatory (Отображать поле Birth Date как обязательное для заполнения) — поле «Date Of Birth» (Дата рождения) становится обязательным для заполнения.

Turn On Caps Lock every Start Study (Включать Caps Lock при каждом нажатии кнопки Start Study) — режим Caps Lock включается для каждого нового исследования.

Set Accession Number as first selected field (Установить поле Accession Number в качестве первого для заполнения) — поле «Accession number» (Входящий номер) становится первым полем, которое необходимо заполнить.

PreFetch (Упреждающая выборка)

Prefetch Device (Устройство упреждающей выборки) — определяет устройство, из памяти которого будет выполняться выборка.

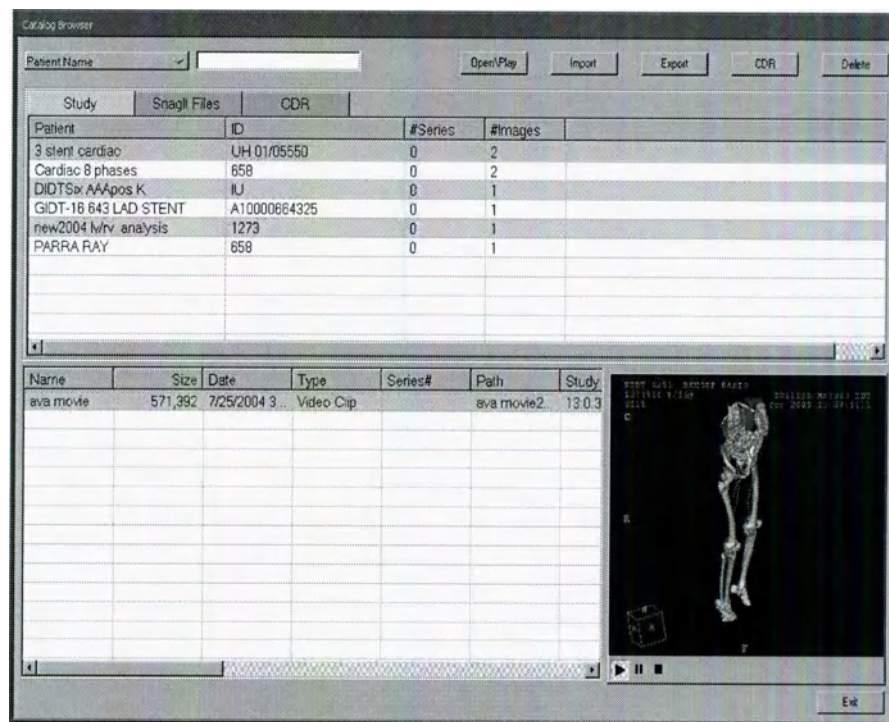
Search by Patient Name (Поиск по имени пациента) — поиск в памяти устройства упреждающей выборки по параметру «Patient Name» (Имя пациента).

Search by Patient ID (Поиск по идентификатору пациента) — поиск в памяти устройства упреждающей выборки по параметру «Patient ID» (Идентификатор пациента).

9.5 Браузер изображения

Так как работа выполняется в различных приложениях, можно сохранять различные файлы для экспорта. Эти файлы включают в себя обследования, файлы видеоклипов, текстовые файлы и графические файлы.

Чтобы увидеть списки и типы этих файлов, щелкните **Image Browser** (Браузер изображений) в окне приложения Archive Manager (Диспетчер архивов). Откроется браузер изображений.



Типы файлов

Файлы, хранимые в списке (Catalog), делятся на три типа.

- **Study** (Файлы исследования) — исследования пациентов и файлы данных.
- **SnagIt files** (Файлы SnagIt) — снимки экранов и окон, выполненные с помощью утилиты SnagIt.
- **CDR** (Файлы CDR) — изображения, кинопетли и файлы видеоклипов, сохраненные в каталог CDR перед записью на диск CD-R.

- 1 Щелкните кнопку, чтобы выбрать требуемую папку.
Появится список всех файлов в папке.
- 2 Прокрутите список для просмотра всех файлов.
- 3 Можно щелкнуть заголовок столбца, чтобы отсортировать файлы в алфавитном порядке.
Демонстрационное окно изображений внизу справа покажет файл, выделенный в списке.

Действия с файлами

Open/Play (Открыть/Воспроизвести)

Открывает выбранный файл или видеоклип для просмотра.

Import and Export (Импорт и экспорт)

Данная функция используется для передачи файлов между каталогом и внешними устройствами.

CDR (Записываемый компакт-диск)

Использование данной функции активирует средство записи компакт-дисков.

Delete (Удалить)

Удаление выделенного файла из каталога.

Видеофайлы

Файлы видеоклипов перечисляются в нижней половине браузера каталога.

Нажатие правой кнопкой мыши на заголовке столбца открывает раскрывающееся меню следующих функций:

- Open/Play (Открыть/Воспроизвести)
- Import Item (Импортировать элемент)
- Export Item (Экспортировать элемент)
- Export to CDR (Отправить в CDR)
- Delete Item (Удалить объект)

9.5.1 Запись на компакт-диск



Внимание!

Следует учитывать возможность несанкционированного доступа к связанной со здоровьем пациентов информации, записанной на съемных носителях, что создает угрозу для конфиденциальности. Дополнительные сведения см. в главе Безопасность системы и защита информации данного руководства.



Внимание!

Папка CDR в системе GEMINI TF представляет собой промежуточное хранилище файлов, которые предстоит записать на диск CD-R. При работе системы изображения и данные, касающиеся нескольких пациентов, могут записываться пользователями в папку CDR в целях внутреннего архивирования в медицинском учреждении.

- Перед созданием диска CD-R со снимками пациента папку CDR системы GEMINI TF следует очистить с помощью команды «Clear» (Очистить).
- В каталоге отображаются не все файлы, содержащиеся в папке CDR, а лишь файлы формата DICOM. Любые другие файлы, содержащиеся в папке, например файлы в формате TIFF и JPEG (которые могут относиться к разным пациентам), скрываются. Перед созданием диска CD-R пациента их следует удалить.
- Очищение папки CDR с помощью команды Clear (Очистить) стирает в папке BCE файлы. Удаление файлов посредством других методов не гарантирует, что из папки CDR будут удалены BCE файлы пациентов.

Процедура записи дисков CD-R пациентов

- 1 Откройте приложение **Directory** (Каталог).
- 2 Из списка серий или снимков пациента выберите те, которые вы хотите записать на компакт-диск.
- 3 В приложении **Directory** (Каталог) выберите функцию **Archive Manager** (Диспетчер архивов) и щелкните кнопку **Copy To** (Копировать в).

На экране отобразятся значки всех локальных устройств.

- 4 Выберите значок **CDR**, относящийся к папке CDR.
Это позволит скопировать выбранные файлы в папку CDR.
- 5 Из области локальных устройств (обозревателя) вы можете выбрать файлы каталога SnagIt для копирования в папку CDR.
- 6 Когда все файлы, которые вы хотите записать на компакт-диск пациента, будут скопированы в папку CDR, вставьте пустой диск CD-R в устройство для записи компакт-дисков.
- 7 Правой кнопкой мыши щелкните значок **CD-R**.
Отобразится раскрывающееся меню CD-R.
- 8 Выберите команду **CD Record** (Запись компакт-диска).
Начнется запись компакт-диска пациента. Продолжительность прожига составляет 7-8 минут. Пока идет запись не следует обращаться к устройству записи компакт-дисков.
- 9 По окончании записи щелкните правой кнопкой мыши значок **CD-R** в окне **Selected Device** (Выбранное устройство) и в раскрывающемся меню CD-R выберите команду **Clear** (Очистить).

Проверка содержимого дисков CD-R пациентов.

Чтобы убедиться в том, что компакт-диск пациента содержит исключительно файлы, относящиеся к выбранному пациенту, выполните следующие действия:

- 1 Вставьте компакт-диск пациента в дисковод компьютера.
- 2 Откройте средство просмотра каталогов ПК («Мой компьютер»).
- 3 Откройте папку устройства для чтения компакт-дисков (обычно - D:).
- 4 Просмотрите список файлов на компакт-диске.

Этот список должен включать только те файлы пациента, которые помещены в папку CDR системы после первоначальной очистки папки.

9.6 Использование запоминающих устройств

В данном разделе описываются базовые методы работы с запоминающими устройствами системы GEMINI TF.

9.6.1 Свободное пространство

Чтобы узнать, сколько свободного места осталось на устройстве хранения данных, выполните следующие действия.

- 1 Щелкните на значке устройства правой кнопкой мыши.
- 2 В появившемся меню выберите пункт **Free Space** (Свободное пространство).

На экране появится отчет об объеме свободного пространства на данном устройстве.

Примечание Объем свободного места на локальном компьютере или стираемом оптическом диске (EOD) также отображается в нижнем правом углу приложения Directory (Каталог).

9.6.2 Проверка соединения

Чтобы проверить состояние соединения с устройством хранения данных, выполните следующие действия.

- 1 Щелкните на значке устройства правой кнопкой мыши.
- 2 В появившемся меню выберите пункт **Verify Connection** (Проверить соединение).

Будет показан отчет о состоянии соединения.

9.6.3 Rebuild (Восстановление)

С помощью данной функции можно попытаться восстановить данные на любом локальном устройстве (жестком диске или стираемом оптическом диске) путем восстановления файловой системы DICOM.

- 1 Щелкните на значке устройства правой кнопкой мыши.
Появится всплывающее меню.
- 2 В списке выберите **Rebuild** (Реконструкция).

Внимание!



После восстановления файловой системы снимается блокировка всех заблокированных файлов, и они могут быть непреднамеренно удалены. Чтобы снова заблокировать файлы, используйте функцию Lock Patients (Заблокировать пациентов) в меню File (Файл).

Форматирование

Данная операция форматирует картридж СОД перед первым использованием.

Eject (Извлечь)

Данная операция используется для извлечения картриджа из устройства.

- Примечание
- Если диск EOD (Стираемый оптический диск) используется, на экране появится диалоговое окно с соответствующим сообщением. Щелкните ОК, чтобы извлечь картридж, или Cancel (Отмена), чтобы выйти из диалогового окна, не извлекая картридж.
 - Оптический диск EOD должен постоянно находиться в EOD-дисковом, даже если он не используется в качестве резервного.

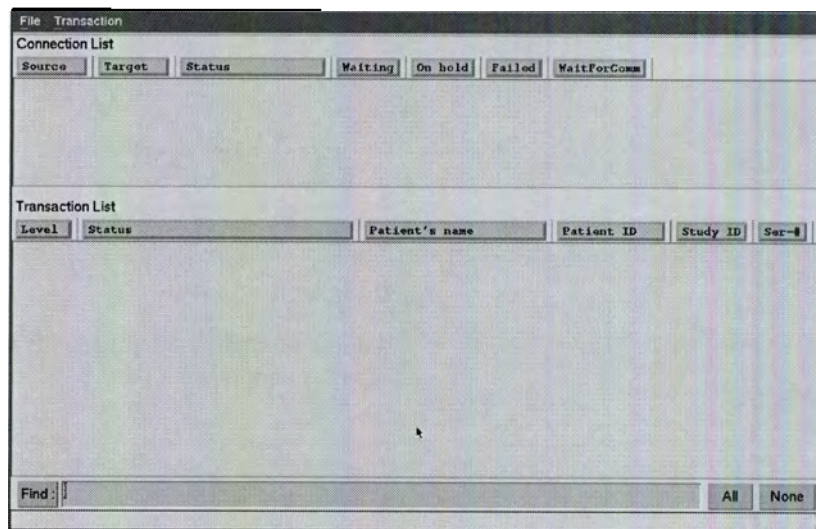
9.7 Диспетчер очереди

Функция Queue Manager (Диспетчер очереди) позволяет отслеживать процесс копирования и изменять его. Чтобы запустить приложение Queue Manager (Диспетчер очереди), выполните следующие действия.



- 1 На панели инструментов **Status** (Состояние) щелкните кнопку **Queue Manager** (Диспетчер очереди).

Откроется следующее окно:



Окно диспетчера очереди содержит два списка:

- **Connection List** (Список соединений) — содержит пары «исходное устройство/целевое устройство». При выборе элемента в списке соединений связанные с этим соединением операции отображаются в списке операций.
 - **Transaction List** (Список операций) — каждая строка списка операций соответствует изображению или серии, которые должны быть скопированы с исходного устройства на целевое.
- 2 В списке операций можно выбрать один или несколько объектов при помощи мыши, а затем указать необходимую операцию в меню **Transaction** (Операция).
- Чтобы выбрать все операции в списке, щелкните кнопку **ALL** (ВСЕ), расположенную под списком.
 - Чтобы отменить выбор всех операций, щелкните кнопку **NONE** (НИЧЕГО).
 - Чтобы найти определенную операцию, введите некоторую часть записи операции в поле **Find** (Найти). Механизм поиска аналогичен механизму поиска пациентов, серий и изображений.

В меню **File** (Файл) можно выбрать следующие действия:

Refresh (Обновить)	Обновляет экранное представление очереди для отражения любых изменений, произошедших уже после того, как было открыто окно программы.
Auto Refresh (Автоматическое обновление)	Периодически автоматически обновляется очередь.
Функция Exit (Выход)	Закрывает диспетчер очереди.

В меню **Transaction** (Операция) можно выбрать следующие действия:

Retry (Повторить)	Предпринимает еще одну попытку выполнить операцию в случае неудачной передачи.
Raise priority (Повысить приоритет)	Перемещает выбранные операции в начало очереди, чтобы они копировались первыми.
Lower priority (Понизить приоритет)	Перемещает выбранные операции в конец очереди, чтобы они копировались последними.
Hold (Приостановить)	Временно приостанавливает копирование выбранных операций. Чтобы возобновить копирование, воспользуйтесь командой «Retry» (Повторить).
Remove Transaction (Удалить операцию)	Удаляет выбранные операции из очереди, чтобы они не копировались.

9.8 Автоматическое удаление

Функция **Auto delete** (Автоматическое удаление) может быть включена или отключена в служебной программе **Configuration** (Настройка системы) представителем службы технической поддержки компании Philips. Благодаря данной функции определенный объем дискового пространства (указанный пользователем) всегда остается свободным. Для этого необходимо указать требуемое свободное дисковое пространство и количество дней, в течение которых хранятся файлы исследования. Функция автоматического удаления запускается каждую ночь и освобождает место на диске, удаляя данные исследований из локального архива в соответствии со следующими принципами.

- Правило FIFO («первым поступил - первым удаляется»), т. е. первыми удаляются наиболее старые изображения.
- Обследования удаляются до тех пор, пока объем свободного дискового пространства не будет превышать значение, указанное в настройках.

- Защищенные изображения не удаляются. Не подлежат удалению исследования, которые были сделаны в течение предварительно заданного числа дней до момента запуска функции **Auto Delete** (Автоматическое удаление). Это число указывается в настройках сервера локального архива.

Функция автоматического удаления также может быть запущена во время копирования. Перед началом копирования система проверит объем имеющегося свободного дискового пространства и при необходимости запустит функцию **Auto Delete** (Автоматическое удаление). Заблокированные файлы не подлежат автоматическому удалению.

Удаление изображений

Для сохранения оптимальной работоспособности системы регулярно удаляйте изображения с локального диска (пропорционально использованию системы). Большой объем информации в архиве может привести к снижению скорости работы системы.

Примечание Перед удалением файлов убедитесь, что изображения были распечатаны или записаны на резервные носители.

Для того, чтобы удалить изображения:

- 1 Выберите их в архиве.
- 2 Щелкните по серии правой кнопкой мыши.
- 3 Выберите из меню команду **Delete** (Удалить).

10 Профилактическое обслуживание

10.1 Обзор

Для оптимальной работы и обеспечения безопасной работы системы убедитесь в том, что выполняются соответствующие профилактические проверки системы и процедуры обслуживания. Для обеспечения работоспособности системы в соответствии со спецификациями следуйте графику, приведенному в данном руководстве.

10.2 Профилактическая чистка компонентов системы

 **Внимание!** Неправильная чистка может привести к повреждению оборудования. Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для чистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.

Проводите чистку оборудования часто, особенно при использовании коррозионных химикатов. Используйте ткань, смоченную в теплом слабом мыльном растворе. Не используйте сильнодействующие моющие средства и растворители, так как они могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.

Будьте осторожны при чистке кнопок и внутренних отверстий гентри, чтобы избежать проникновения жидкости внутрь шкафа с электронными компонентами.

**Предупреждение**

Кровь и контрастные вещества являются потенциальным источником инфекции. При удалении крови или остаточных контрастных веществ используйте подходящие средства индивидуальной защиты и соблюдайте меры предосторожности.

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. При удалении крови или остаточных контрастных веществ соблюдайте общие меры предосторожности. При необходимости очистки от крови или кровавых пятен используйте разбавленный раствор отбеливателя (одна часть отбеливателя к 10 частям воды).

10.2.1**Чистка желобов стола**

Стол системы GEMINI TF имеет два съемных желоба, которые располагаются вдоль паллета пациента. Эти желоба предназначены для сбора мусора или жидкостей, которые могут попасть на стол, и для предотвращения попадания их во внутренние электромеханические компоненты стола.

- 1 Переместите подпаллет в гентри, насколько позволяет система.
- 2 Удалите всю жидкость из желобов.
- 3 Поднимите желоба и снимите со стола пациента.
- 4 Промойте желоб теплым слабым мыльным раствором.

Для очистки от крови, жидкостей организма или контрастных веществ используйте разбавленный раствор отбеливателя (одна часть отбеливателя к 10 частям воды).

- 5 Высушите желоба перед установкой на стол пациента.

6 Установите желоба на стол пациента.

Убедитесь в том, что установка желобов осуществляется в правильном направлении. Желоб устанавливается наклонным концом к гентри. Угловой конец устанавливается в направлении основания стола в самое дальнее положение от гентри.



Внимание!

Убедитесь в том, что желоба устанавливаются в правильном направлении. Неправильная установка желобов может затруднить горизонтальное перемещение стола пациента.

7 При необходимости выдвиньте паллет пациента, насколько позволяет система.

10.2.2

Чистка мембранного датчика и системы Mayo Clinic Respiratory Feedback



Предупреждение

Перед чисткой отсоедините компоненты. Не подсоединяйте компоненты после чистки до их полного высыхания. Чистка неотсоединенных компонентов или подсоединение их влажными может привести к поражению электрическим током.

Ни при каких обстоятельствах не следует помещать компоненты в какой-либо стерилизатор.

Чистка устройства мембранного датчика

- 1 После удаления мембранного датчика с пациента отключите его от системы.
- 2 Промойте мембранный датчик теплым слабым мыльным раствором.
- 3 Вытрите досуха сухой чистой тканью.
- 4 Затем, чтобы ускорить время сушки, промойте в разбавленном растворе изопропилового спирта (70 частей IPA к 30 частям воды).
- 5 Просушите на воздухе в течение пяти минут.

Чистка системы Mayo Clinic Respiratory Feedback

Примечание Не трите ярлыки, так как со временем они сотрутся.

Если в системе нет видимого мусора и она не находилась в контакте с жидкостями организма:

- 1 Отключите систему.
- 2 Промойте в разбавленном растворе изопропилового спирта (70 частей IPA к 30 частям воды).
- 3 Вытрите чистой сухой тканью.
- 4 Затем повторно промойте в разбавленном растворе изопропилового спирта (70 частей IPA к 30 частям воды).
- 5 Вытрите чистой сухой тканью.
- 6 Просушите на воздухе в течение пяти минут.

Если система находилась в контакте с жидкостями организма и/или в ней есть мусор:

- 1 Отключите систему.
- 2 Очистите с помощью одного из следующих средств:
 - разбавленный раствор отбеливателя (10 частей отбеливателя к 90 частям воды);
 - средства 3М HB-QUAT.
- 3 Вытрите чистой сухой тканью.
- 4 Просушите на воздухе в течение пяти минут.

10.3 Процедуры еженедельного обслуживания

Выполняйте следующие процедуры еженедельно. Перед использованием системы для обследования пациента после выполнения требуемого обслуживания выполните процедуры калибровки и контроля и качества, принятые в лечебном учреждении.

10.3.1 Завершение работы системы

Как минимум раз в неделю полностью завершайте работу системы. Прежде чем снова включить систему после ее выключения подождите как минимум две минуты. Дополнительные сведения см. в разделах **Выключение системы** и **Включение системы** главы **Запуск и завершение работы** данного руководства.

10.3.2 Проверка устройств защиты

Каждую неделю выполняйте следующие проверки. В случае отрицательного результата какой-либо из проверок позвоните местному представителю отдела обслуживания Philips и не пользуйтесь системой до устранения проблемы.

- 1 Проверьте кнопки аварийной остановки.
 - a Следуйте процедуре подготовки томографа для сбора данных КТ, пока не загорится индикатор «Manual» (Вручную) или «AutoScan» (Автоматическое сканирование) на панели управления сканированием.
 - b Нажмите кнопку **Emergency Stop** (Аварийная остановка) на панели управления сканированием.
 - c Чтобы проверить работу кнопок аварийной остановки, прислушайтесь к звуку торможения томографа при остановке.
 - d Повторите эти действия для каждой кнопки аварийной остановки.
 - e После нажатия кнопки аварийной остановки на панели гентри вручную выдвиньте стол пациента и убедитесь в том, что он легко перемещается.
- 2 Убедитесь в том, что майларовое окно над датчиками, формирующими плоскость среза, является целым и неповрежденным.

10.4 Процедуры обслуживания каждые полгода

10.4.1 Гентри КТ

Профилактическое обслуживание всей системы компьютерной томографии должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips.

Каждые полгода необходимо проверять:

- анодное напряжение;
- катодное напряжение;
- ток эмиссии;
- время экспозиции.

10.4 Процедуры обслуживания каждые полгода

А **Информация для пользователя КТ**

А.1 **Параметры методики — максимальные отклонения**

А.1.1 **Пиковое напряжение рентгеновской трубки**

Пиковое напряжение рентгеновской трубки отображается на экране рабочей станции оператора. Действительное же напряжение во время сканирования соответствует отображаемому значению (которое зависит от типа томографа) с отклонением $\pm 5\%$.

- 16-срезовый: 90, 120 или 140 кВп.
- 64-срезовый: 80, 120 или 140 кВп.

Пиковое напряжение рентгеновской трубки измеряется на резистивном делителе напряжения, который калибруется заводом-изготовителем.

А.1.2 **Произведение силы тока рентгеновской трубки на время экспозиции**

Фактический результат произведения силы тока на время экспозиции (в мАс) во время сканирования составляет $\pm 30\%$ от значения, отображаемого на рабочей станции оператора. Данный параметр измеряется дозиметром, калиброванным в миллиампер-секундах. Дозиметр калибруется путем измерения анодного тока трубки на точном резисторе в интервалах между включением и выключением рентгеновской трубки при длительной экспозиции.

А.1.3 **Линейность дозы излучения**

Максимальное отклонение линейности дозы излучения составляет $\pm 10\%$.

А.2 Лазерные визиры позиционирования, встроенные в гентри

Гентри компьютерного томографа GEMINI CT имеет два блока лазерных визиров позиционирования, один из которых расположен на внешней поверхности гентри, а второй — внутри, в плоскости сканирования.

Внешние лазерные визиры позиционирования помогают расположить пациента относительно оси вращения. Внутренние позволяют задать положение излучаемого рентгеновского пучка.

В процессе укладки пациента визир внутри гентри делит пополам плоскость сканирования рентгеновского луча. При запуске сканирования стол пациента перемещается так, чтобы середина первого сканируемого среза совпадала с линией излучения лазера в пределах 2,0 мм.

А.3 Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание всей системы компьютерной томографии должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips.

Частью профилактического обслуживания, проводимого инженером службы техобслуживания, будет являться проверка следующих параметров:

- анодное напряжение;
- катодное напряжение;
- анодный ток;
- время экспозиции.

A.4 Чистка системы

Для очистки поверхности системы, включая стол, подголовники и дополнительные принадлежности, используйте промышленный антисептик, одобренный местными органами надзора. Также для очистки системы можно использовать водный раствор хлорного отбеливателя в соответствии с указаниями Управления по охране окружающей среды.

- Для обычной очистки требуется содержание активного хлора 500–615 миллионных долей;
- При сильном загрязнении выделениями содержание активного хлора должно составлять 5000–6150 миллионных долей.

При чистке кнопок и внутренней поверхности отверстия гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания жидкости внутрь.

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества.



Внимание!

Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для очистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут повредить покрытие и привести к потере жесткости структуры системы.

А.5 Спецификация системы излучателя

А.5.1 Рентгеновская трубка

- **Утечка:** кожух трубки совместно с ограничителем пучка — менее 80 мР/ч на расстоянии 1 метр.
- **Фильтрация:** минимальная фильтрация в кожухе трубки — 2,5 мм Al. Ограничитель пучка включает дополнительный 1,2 мм титановый фильтр.
- **Кривые охлаждения.** См. Кривая нагрева и охлаждения анода на стр. А-5.
- **Диаграммы номинальной мощности.** См. Диаграммы номинальной мощности (одиночная нагрузка, небольшое фокальное пятно) на стр. А-7 и Диаграммы номинальной мощности (одиночная нагрузка, большое фокальное пятно) на стр. А-7.
- Рентгеновская трубка, вмонтированная в гентри, снабжена вращающимся анодом теплоемкостью 8 МНУ (миллионов тепловых единиц) с изменяемым фокальным пятном 0,5 x 1,0 мм² и 1,0 x 1,0 мм².
- **Максимальное непрерывное рассеивание тепла.** 6,1 кВт при 120 кВ, 40 мА.

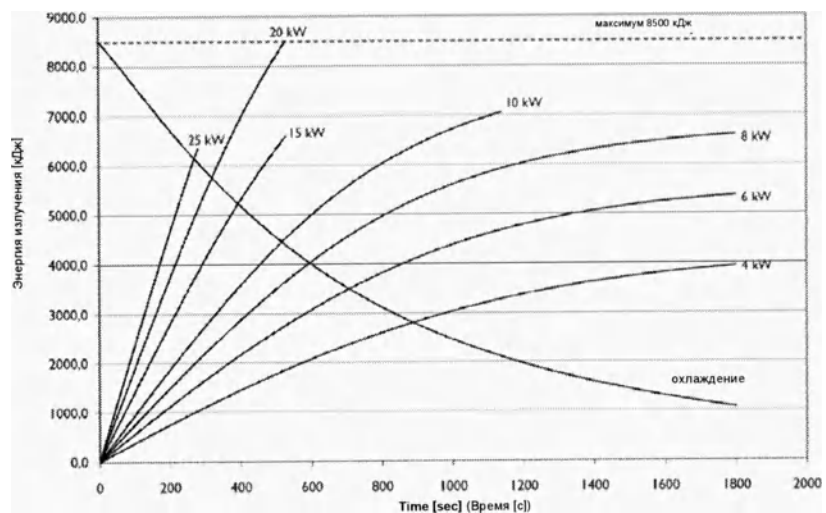
А.5.2 Питание рентгеновской трубки

- **Напряжение сети и стабилизация.** Напряжение питания на входе 480 В переменного тока $\pm 10\%$.
Отклонение выходного высокого напряжения $\pm 0,5\%$ при любых условиях на линии.
- **Линейный ток.** Максимальный ток линии — 82 А действ.
- **Максимальная мощность.** 60 кВт.

A.5.3 Характеристики кожуха рентгеновской трубки

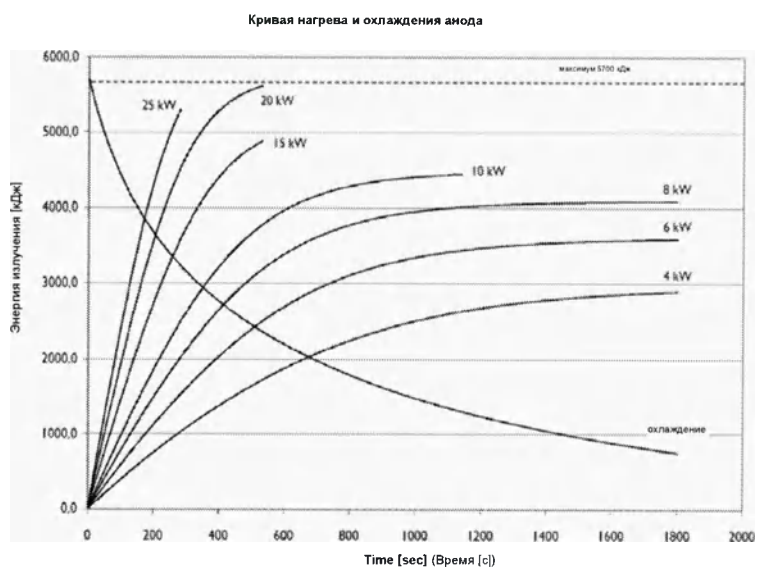
Ниже представлены графики кривых охлаждения и нагрева кожуха трубки MRC 600 и 800, а также анода.

Кривые охлаждения и нагрева кожуха трубки



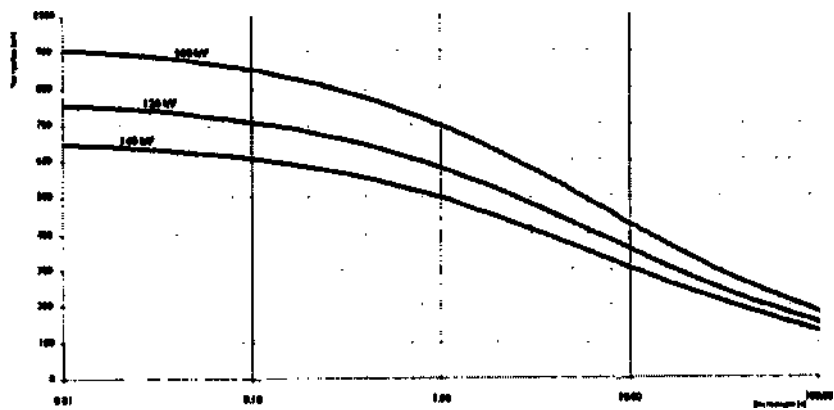
Philips Medical Systems 4535 874 82161 902 A

A.5 Спецификация системы излучателя

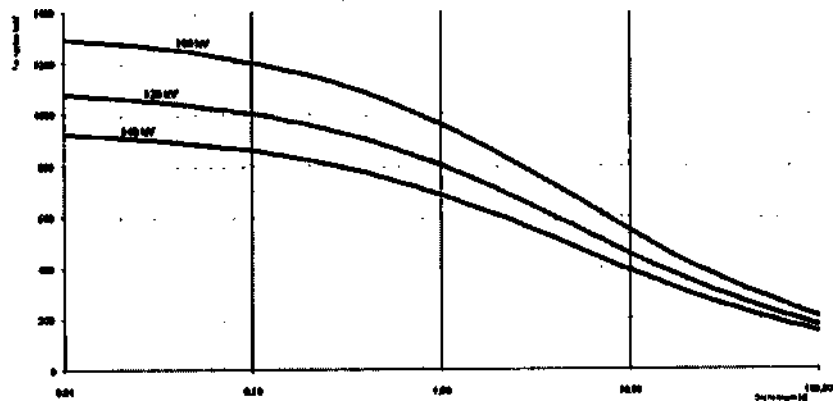


Ниже — графики номинальной мощности трубки. Максимальная мощность не должна превышать 60 кВт.

диаграммы номинальной мощности (одиночная нагрузка, небольшое фокальное пятно)
при эквивалентной входной мощности анода 250 Вт, постоянном токе высокого напряжения, скорости анодного диска 6300 об/мин



диаграммы номинальной мощности (одиночная нагрузка, большое фокальное пятно)
при эквивалентной входной мощности анода 250 Вт, постоянном токе высокого напряжения, скорости анодного диска 6300 об/мин



Philips Medical Systems 4535 674 82361, 944 A

GEMINI TF

Информация для пользователя КТ

A.7

А.6 Сведения о дозе и изображении

Примечание Данная информация предоставлена в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения и социального обеспечения США, согласно Своду федеральных нормативов (21 CFR), глава 1, раздел J, пункты 1020.30 и 1020.33.

Данный томограф предназначен для обследования головы и тела. Поэтому информация о дозе и качестве изображений предоставляется отдельно для сканирования головы и тела согласно Своду федеральных нормативов (21 CFR).

А.6.1 Фантомы и методы измерения

Дозиметрические фантомы

Дозиметрический фантом для компьютерной томографии предназначен для определения дозы рентгеновской системы компьютерной томографии. Фантомы представляют собой правильные круглые цилиндры из полиметилметакрилата длиной 15 см. Их плотность составляет $1,19 \pm 0,01$ г/см. куб. Диаметр фантома для проверки КТ-изображения тела — 32,0 см, а диаметр фантома головы — 16,0 см.

Фантом позволяет расположить дозиметр (-ы) вдоль оси вращения и вдоль линии, параллельной оси вращения на расстоянии 1,0 см от внешней и внутренней поверхностей фантома.

Профили и измерения дозы

Профили дозы измерялись с помощью пленочных объектов, чувствительных к рентгеновскому излучению. Действительные значения дозы были получены с помощью ионизационной камеры в форме карандаша длиной 10 см. Показатели дозы облучения КТ $CTDI_{\text{го}}$ рассчитывались по измеренным отношениям значений дозы к площади профиля дозы.

Определение CTDI

Показатель дозы облучения КТ (CTDI) — интеграл профиля дозы по линии, перпендикулярной томографической проекции, деленный на произведение номинальной толщины томографического среза и количества томограмм, полученных за одно сканирование. Формула имеет следующий вид.

$$CTDI_{FDA} = \frac{1}{nT} \int_{-T}^{+T} D(z) dz \quad \text{или} \quad CTDI_{100} = \frac{1}{nT} \int_{-50mm}^{+50mm} D(z) dz$$

где

z = распределение дозы вдоль направления, перпендикулярного плоскости сканирования

$D(z)$ = доза, поглощенная акрилом (показатель $CTDI_{раб}$) в положении z

-ИЛИ-

доза, поглощенная в воздухе (показатель $CTDI_{100}$) в положении z

T = номинальная толщина томографического среза

n = количество томограмм, получаемых за одно сканирование

Данное определение CTDI подразумевает, что в системе, способной получать несколько томограмм, шаг между последовательными срезами равен nT .

Приведенная доза облучения $CTDI_w$ рассчитывается по значению $CTDI_{100}$. Формула имеет следующий вид.

$$CTDI_w = 1/3 [CTDI_{100 \text{ (центр)}} + 2/3 CTDI_{100 \text{ (периферийные точки)}}]$$

Доза по объему CTDI ($CTDI_{vol}$) — средняя доза облучения в пределах сканируемого объема при заданных параметрах работы томографа. Показатель $CTDI_{vol}$ определяется следующим образом.

- при аксиальном сканировании

$$CTDI_{vol} = \frac{N \cdot T}{\Delta d} CTDI_w$$

где

N = количество томографических срезов, полученных за одно аксиальное сканирование источником рентгеновского излучения

T = номинальная толщина томографического среза

Δd = шаг стола пациента по z-оси между последовательными сканированиями

- при спиральном сканировании

$$CTDI_{vol} = \frac{CTDI_w}{\text{Коэффициент перекрытия}}$$

- при сканировании без перемещения стола пациента

$$CTDI_{vol} = n \cdot CTDI_w$$

где n — максимальное количество заданных оборотов. Показатель $CTDI_{vol}$ выражается в миллигреях (мГр).

A.6.2 Шум изображения

Для измерения шума используются два следующие фантома.

- Фантом головы — диаметр 184 мм, наполненный водой, оболочка из ПВХ (толщина стенок 8 мм).
 - КТ-значение воды равно 0 ± 4 .
 - КТ-значение оболочки из ПВХ находится в пределах $+1200 \pm 200$.
- Фантом туловища — диаметр 300 мм, сделанный из нейлона (Aculon).
 - КТ-значение равно 100 ± 10 .

Шум измеряется с помощью этих ЗИ:

- $7000 \pm 2000 \text{ мм}^2$ для фантома головы;
- $14000 \pm 1000 \text{ мм}^2$ для фантома туловища.

Примечание Для получения информации см. раздел ЗИ в главе Графические средства руководства *CT Viewers on the CT Host*.

Стандартное отклонение (SD), отображаемое на экране, разделено на [AV (Среднее значение) + 1000] и умножено на 100, чтобы получить процентный шум.

Максимальное отклонение от заявленного значения шума составляет 10%.

A.6.3 Частотно-контрастная характеристика

Импульсная характеристика и томографическая толщина (толщина среза) не зависят от размеров фантома. Поэтому они измеряются на физическом слое фантома.

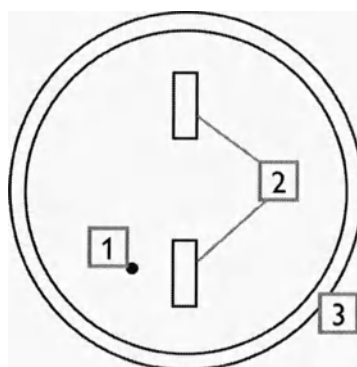
Диаметр физического слоя фантома составляет 200 мм (диаметр водного слоя = 184 мм в 8-мм оболочке из ПВХ).

Импульсный сигнал и связанная с ним кривая ФПМ измеряется на 0,2-мм медном проводе при помощи протокола **Impulse Response** (Импульсная характеристика) для головы или туловища, а также программы **Resolution Test** (Проверка разрешения) (доступна через панель «Application» (Приложение) в окне каталога).

Максимальное отклонение кривой ФПМ составляет 15%.

A.6.4 Измерение томографической толщины

Фантом содержит две алюминиевые полоски, расположенные под углом 45° , которые проецируют показатели чувствительности (профиль) на плоскость изображения.



- | | |
|---|--|
| 1 Медная проволока 0,2 мм для измерения импульсной характеристики | 2 алюминиевые полоски, уложенные под углом 45 градусов |
| 3 оболочка из ПВХ | |

Профили проекций равноценны профилям чувствительности, а показатель **FWMH** (полная ширина на половине максимума) профиля соответствует номинальной томографической толщине.

Профиль можно измерить при помощи программы **Slice width** (Ширина среза) (доступна через панель **Application** (Приложение) в окне каталога.

Максимальное отклонение профилей чувствительности — большая из величин $\pm 10\%$ или 0,5 мм.

Примечание Из-за ограниченного разрешения изображения и толщины мерной рампы срезы толщиной 0,625 и 1,25 мм могут казаться шире.

A.7 Конфигурационная информация о сканировании 16-срезового GEMINI CT

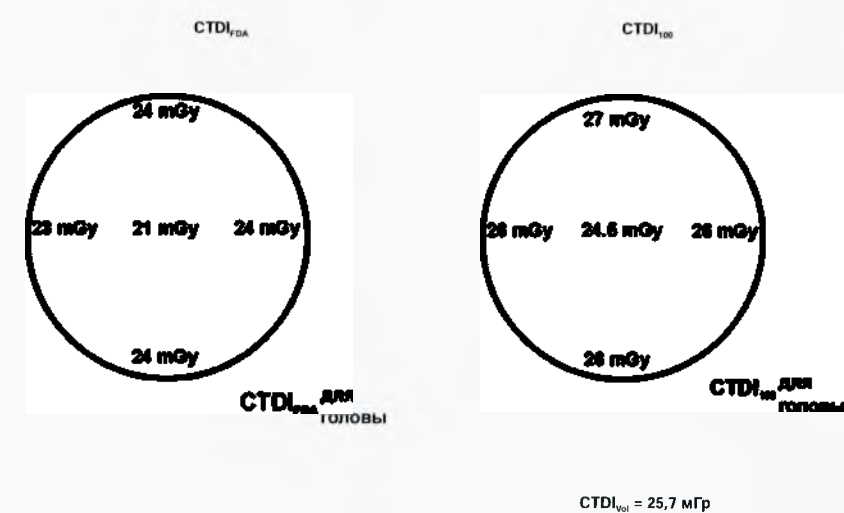
A.7.1 Информация о сканировании головы

Стандартные параметры КТ-сканирования головы при стандартной дозе облучения

	16-срезов.
FOV (Поле обзора)	250
Storage (Хранение)	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Collimation (Коллимация)	16 x 1,5
Thickness (Толщина)	6
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs/slice (мАс/срез)	200
Filter (Фильтр)	EB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)
Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)	No (Нет)

CTDI

Максимальное отклонение от указанных значений составляет $\pm 20\%$.



Примечание Величина CTDI не зависит от сканируемого диаметра.

Зависимость от произведения тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Величина CTDI в центре фантома головы зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	$CTDI_{TDA}$	$CTDI_{T100}$
Минимальное значение CTDI (при 15 мАс) от значения CTDI при 200 мАс	$0,075 \pm 20\%$	$0,075 \pm 20\%$
Среднее значение CTDI (при 600 мАс) от значения CTDI при 200 мАс	$3,00 \pm 20\%$	$3,00 \pm 20\%$

Максимальное значение CTDI (при 1165 мАс) от значения CTDI при 200 мАс	5,8 ±20%	5,8 ±20%
--	----------	----------

Зависимость дозы облучения от коллимации и ширины среза

Возможные значения толщины среза — от 6 до 0,75 мм. Доза облучения CTDI в центре фантома головы зависит от толщины среза. Все значения CTDI в таблицах приведены к стандартным значениям CTDI_{VOL} для сканирования головы.

Режим коллимации	Ширина среза	CTDI _{VOL} доза (мГр)
4 x 6 мм	6, 12 мм	1
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
6 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
6 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,2
6 x 0,75 мм	0,75; 1,5 мм	1,5
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
8 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1
10 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,1
10 x 0,75 мм	0,75; 1,5 мм	1,2
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
4 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
4 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,3
4 x 0,75 мм	0,75; 1,5; 3 мм	1,8
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Режим коллимации	Ширина среза	CTDI _{VOL} доза (мГр)
8 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1
16 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1
16 x 0,75 мм	0,75, 1,5 мм	1,1
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
4 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
4 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,3
4 x 0,75 мм	0,75; 1,5; 3 мм	1,8
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Примечание

- Все значения CTDI в таблицах CTDI_{VOL} приведены к стандартным значениям CTDI_{VOL} для сканирования головы.
- Все значения CTDI в таблицах CTDI_{FDA} приведены к стандартным значениям CTDI_{FDA} для дозы облучения в центре головы.

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
4,5 мм	18 мм	0,87
3 мм	18 мм	0,69
1,5 мм	9 мм	0,48
0,75 мм	4,5 мм	0,34
0,6 мм	1,2 мм	0,30

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
3 мм	24 мм	0,69
1,5 мм	15 мм	0,46
4,5 мм	18 мм	0,87

3 мм	12 мм	0,69
1,5 мм	12 мм	0,47
0,75 мм	12 мм	0,35
0,6 мм	1,2 мм	0,30

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
3 мм	24 мм	0,69
1,5 мм	24 мм	0,43
4,5 мм	18 мм	0,86
3 мм	12 мм	0,69
1,5 мм	12 мм	0,47
0,75 мм	12 мм	0,29
0,6 мм	1,2 мм	0,30

Зависимость дозы облучения от напряжения в центре

Напряжение на рентгеновской трубке может изменяться от 90 до 140 кВ. Величина CTDI в центре фантома головы зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,45 ±20%	1,46 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ
При 90 кВ CTDI составляет...	0,45 ±20%	0,43 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ

Зависимость дозы облучения от напряжения на периферийном участке

Доза CTDI в периферийном или краевом участке фантома головы зависит от напряжения рентгеновской трубки, что показано ниже.

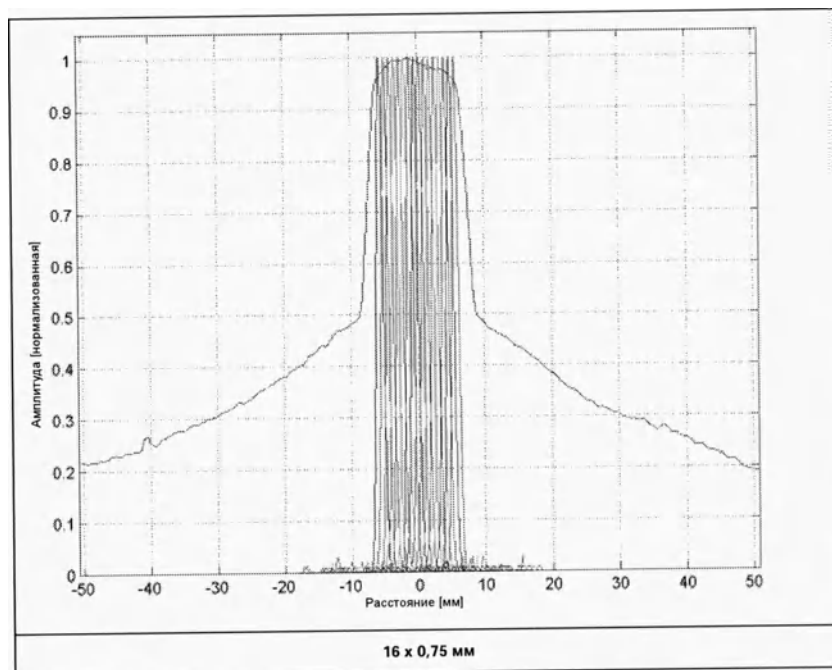
	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,39 ±20%	1,39 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ
При 90 кВ CTDI составляет...	0,47 ±20%	0,47 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ

Профили дозы облучения и чувствительности

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены ниже. Максимальные отклонения от представленных кривых составляют ±20%. Информация сгруппирована по типу томографа.

Примечание Показатели чувствительности измерялись в обычных условиях работы, которые описываются в разделе **Информация о сканировании головы** на стр. A-13, изменялась только толщина среза.

Доза и чувствительность — 16-срезовый томограф



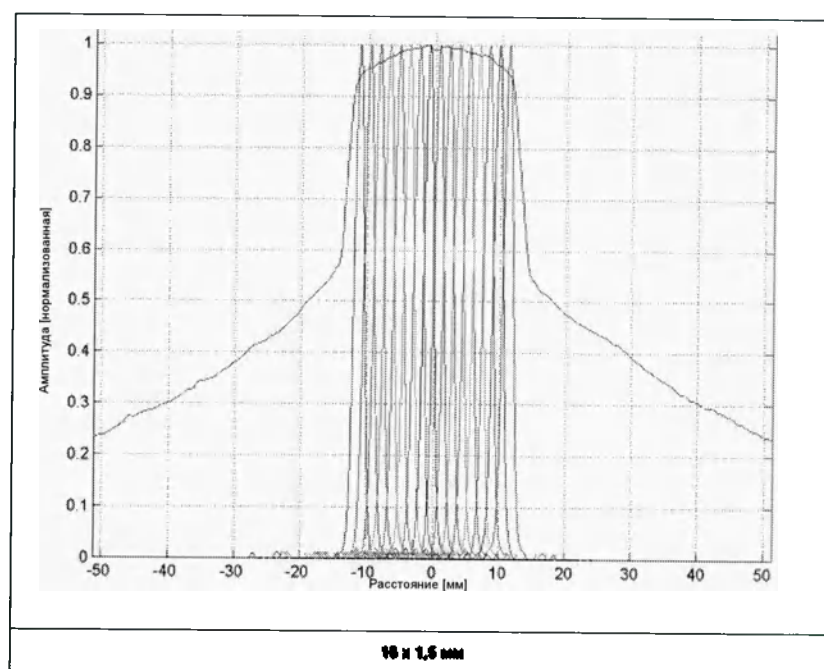
Philips Medical Systems 4535 674 82261, 900 A

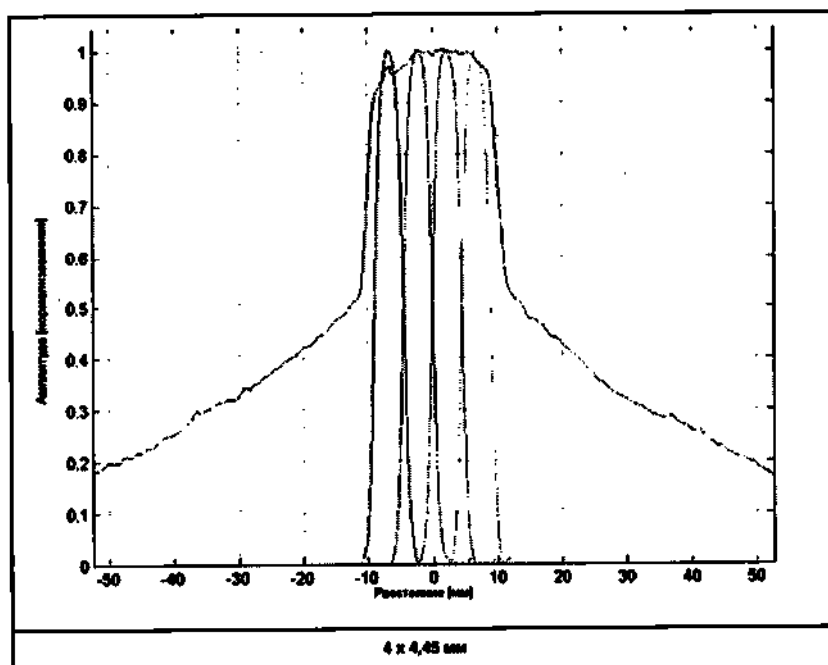
GEMINI TF

Информация для пользователя КТ

A-18

A.7 Конфигурационная информация о сканировании 16-срезового GEMINI CT



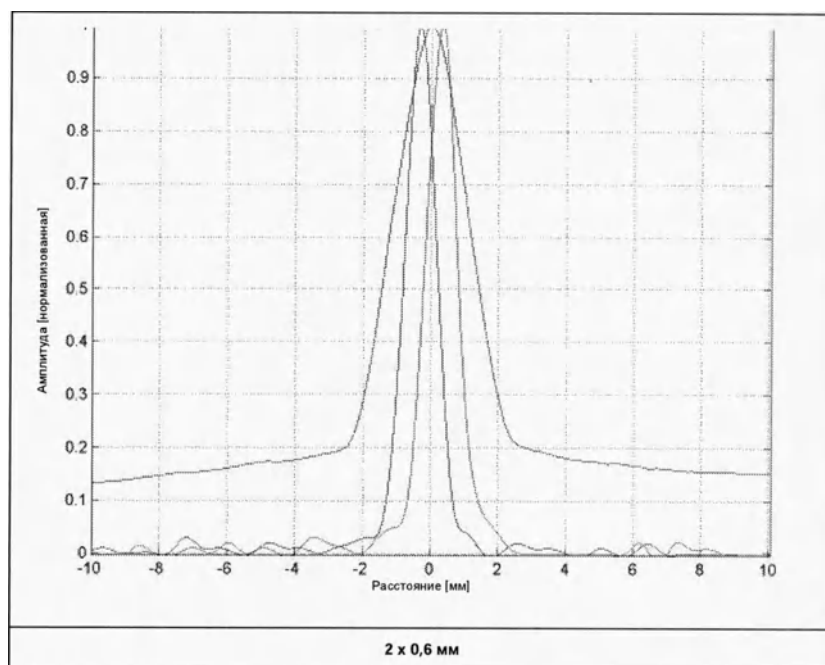


Philips Medical Systems 4515 674 82381, р. 02 А

GEMINI TF

Информация для пользователя КТ

A-21



Качество изображения

Средний шум на системном фантоме диаметром 200 мм составляет $0,42\% \pm 0,04$ (режим сканирования 4 x 6 мм, напряжение 120 кВ, 200 мАс, фильтр = EB).

Фантом и метод измерения описаны ранее в разделе Фантомы и методы измерения на стр. A-8.



Максимальное отклонение составляет $\pm 15\%$.

Номинальная толщина томографического среза:

- $0,75 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $1,5 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $3 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $6 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$

Профили чувствительности представлены в разделе Профили дозы облучения и чувствительности на стр. A-18.

A.7.2 Информация о томографии туловища

Параметры КТ-сканирования туловища при соответствующей дозе облучения

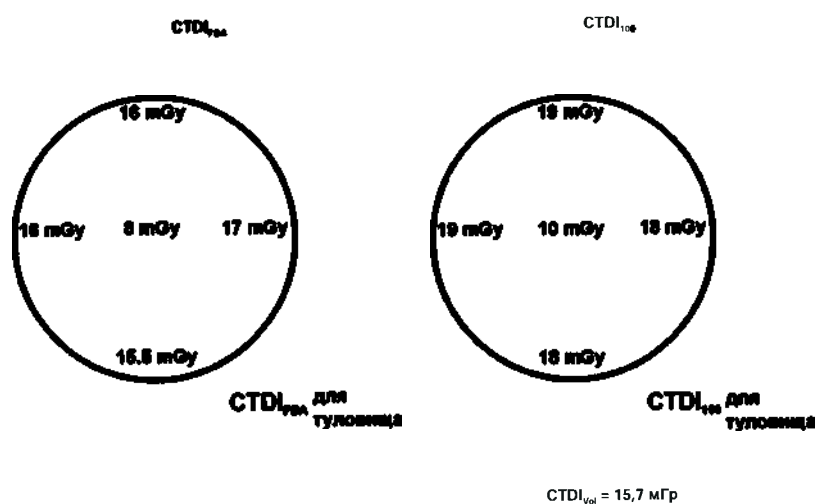
	16-срезов.
FOV (Поле обзора)	350
Storage (Хранение)	Local (Локально)
No of Scans (Кол-во сканирований)	1
Collimation (Коллимация)	16 x 1,5
Thickness (Толщина)	6
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs/slice (мАс/срез)	240
Filter (Фильтр)	B
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)
Adaptive Filter (Адаптивный фильтр)	No (Нет)

CTDI

Максимальная доза излучения приходится на 12 часов (положение фантома).

Фантом диаметром 32 см размещают на паллете в центре отверстия гентри, при этом один из дозиметров настроен на максимальную дозу.

Максимальное отклонение от указанных значений составляет $\pm 20\%$.



Примечание Величина CTDI не зависит от сканируемого диаметра.

Зависимость от произведения тока рентгеновской трубки на время экспозиции (мАс)

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Величина CTDI в центре фантома туловища зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀
Минимальное значение CTDI (при 15 мАс) от значения CTDI при 240 мАс	0,06 ± 20%	0,06 ± 20%
Среднее значение CTDI (при 600 мАс) от значения CTDI при 240 мАс	2,5 ± 20%	2,5 ± 20%
Максимальное значение CTDI (при 1165 мАс) от значения CTDI при 240 мАс	4,9 ± 20%	4,9 ± 20%

Зависимость дозы облучения от коллимации и ширины среза

Возможные значения толщины среза: от 6 до 0,75 мм.

В нижеследующих таблицах продемонстрирована зависимость дозы облучения CTDI в центре фантома туловища от толщины среза.

- Примечание**
- Все значения CTDI в таблицах CTDI_{VOL} приведены к стандартным значениям CTDI_{VOL} для сканирования туловища.
 - Все значения CTDI в таблицах CTDI_{FDA} приведены к стандартным значениям CTDI_{FDA} для дозы облучения в центре туловища.

Режим коллимации	Ширина среза	CTDI _{VOL} доза (мГр)
4 x 6 мм	6, 12 мм	1
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
6 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
6 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,2
6 x 0,75 мм	0,75; 1,5 мм	1,5
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Режим коллимации	Ширина среза	CTDI _{VOL} доза (мГр)
8 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1
10 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,1
10 x 0,75 мм	0,75; 1,5 мм	1,2
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
4 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
4 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,3
4 x 0,75 мм	0,75; 1,5; 3 мм	1,8
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Режим коллимации	Ширина среза	CTDI _{VOL} доза (мГр)
8 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1
16 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1
16 x 0,75 мм	0,75; 1,5 мм	1,1
4 x 4,5 мм	4,5; 9 мм	1,1
4 x 3 мм	3, 6, 12 мм	1,1
4 x 1,5 мм	1,5; 3, 6 мм	1,3
4 x 0,75 мм	0,75; 1,5; 3 мм	1,8
2 x 0,6 мм	0,6; 1,2 мм	1,6

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
4,5 мм	18 мм	0,83
3 мм	18 мм	0,63
1,5 мм	9 мм	0,38
0,75 мм	4,5 мм	0,25
0,6 мм	1,2 мм	0,26

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
3 мм	24 мм	0,60
1,5 мм	15 мм	0,38
4,5 мм	18 мм	0,83
3 мм	12 мм	0,63
1,5 мм	12 мм	0,38
0,75 мм	12 мм	0,26
0,6 мм	1,2 мм	0,26

Ширина среза	Режим коллимации	CTDI _{FDA} доза (мГр)
6 мм	24 мм	1
3 мм	24 мм	0,6
1,5 мм	24 мм	0,35
4,5 мм	18 мм	0,84
3 мм	12 мм	0,63
1,5 мм	12 мм	0,38
0,75 мм	12 мм	0,23
0,6 мм	1,2 мм	0,26

Зависимость от напряжения

Напряжение на рентгеновской трубке может изменяться от 90 до 140 кВ. Величина CTDI в центре фантома тела зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,46 ±15%	1,49 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ
При 90 кВ CTDI составляет...	0,44 ±15%	0,44 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ

Зависимость дозы облучения от напряжения на периферийном участке

Доза CTDI на периферийном или краевом участке фантома тела зависит от напряжения рентгеновской трубки, что показано ниже.

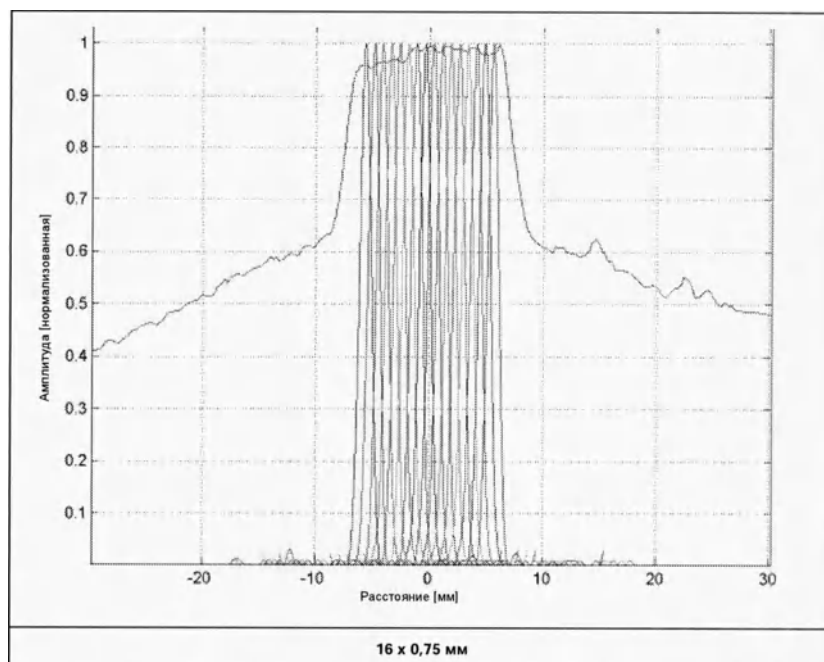
	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,57 ±20%	1,57 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ
При 90 кВ CTDI составляет...	0,44 ±20%	0,44 ±15%	...от дозы CTDI при 120 кВ

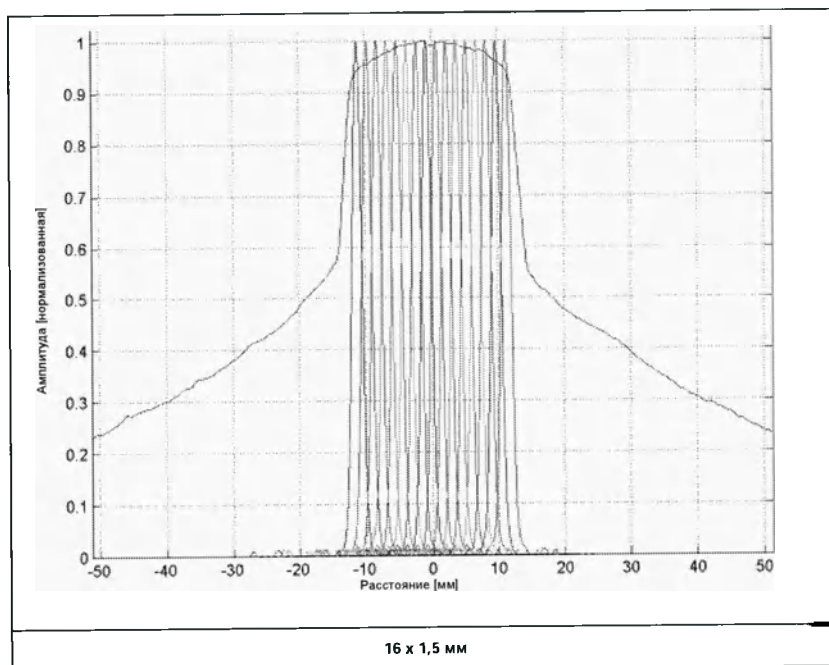
Профили дозы и чувствительности — сканирование тела

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены ниже. Максимальные отклонения от представленных кривых составляют ±20%.

Примечание Показатели чувствительности измерялись в обычных условиях работы, которые описываются в разделе, посвященном сканированию тела, изменялась только толщина среза. Вследствие ограниченного разрешения изображения тонкие срезы кажутся толще, чем на самом деле.

Доза и чувствительность — 16-срезовый томограф



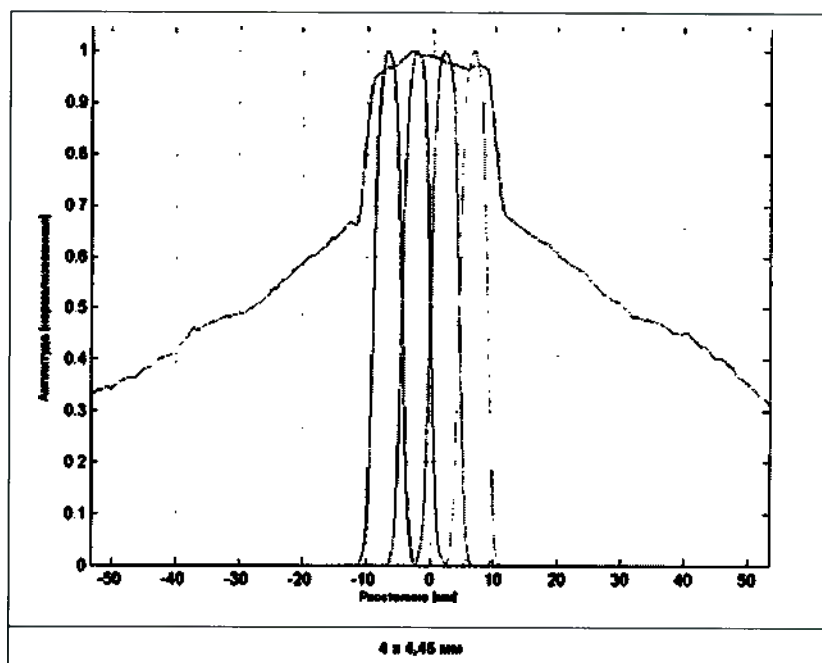


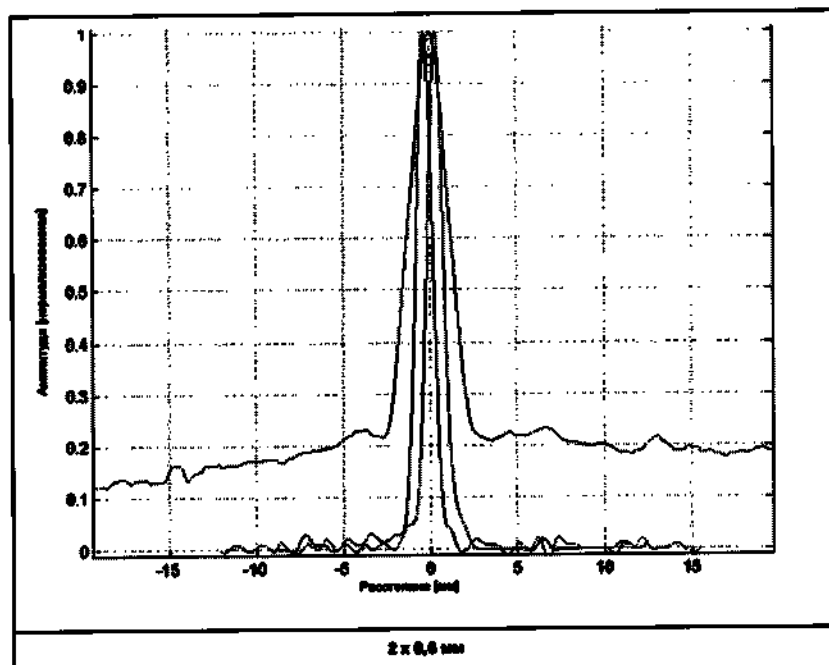
Philips Medical Systems 4535 674 82363 004 A

GEMINI 16

Информация для пользователя КТ

A-31

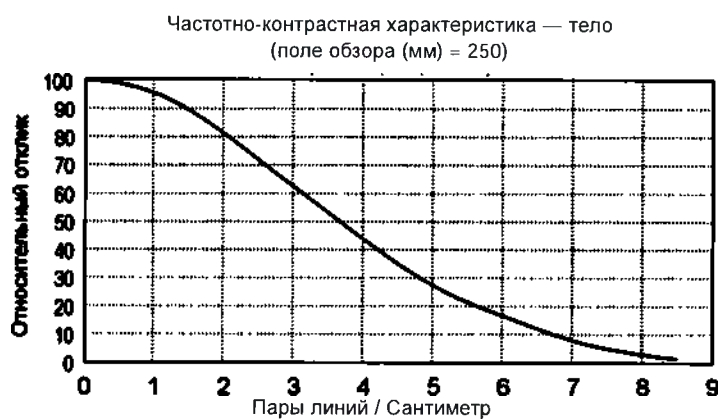




Качество изображения

Средний шум на системном фантоме диаметром 300 мм составляет $1,20\% \pm 0,12$ (режим сканирования 4 x 6 мм, напряжение 120 кВ, 240 мАс, фильтр = В).

Фантом и метод измерения описаны ранее в разделе **Фантомы и методы измерения** на стр. A-8.



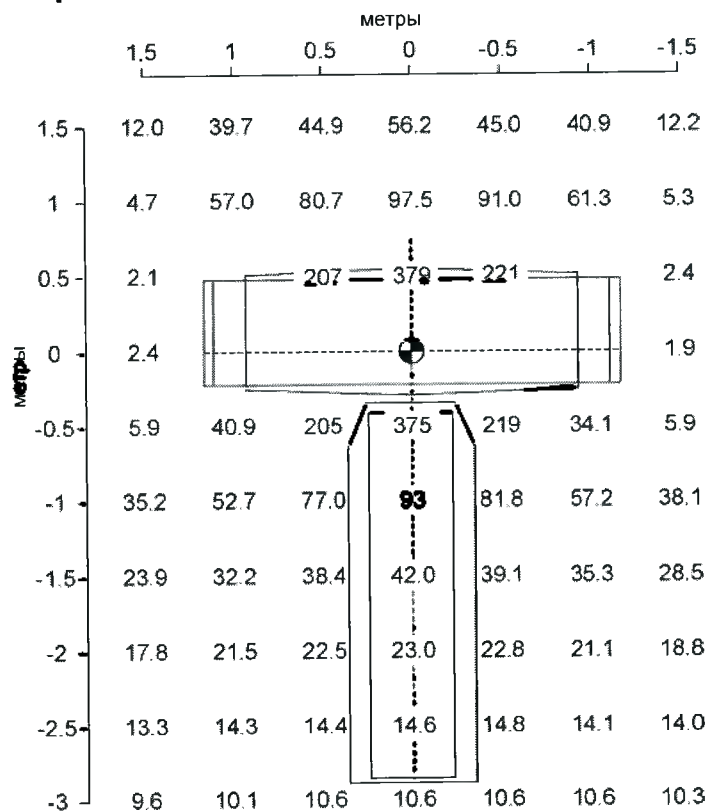
Максимальное отклонение составляет $\pm 15\%$.

Номинальная толщина томографического среза:

- $0,75 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $1,5 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $3 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $6 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$

Профили чувствительности представлены в разделе **Профили дозы и чувствительности — сканирование тела** на стр. A-29.

A.7.3 Карта значений рассеянного излучения (МЭК)



Значения указаны в $\mu\text{Sv}/1000 \text{ мАс}$.

Измерение проводится на срезе максимальной толщины 24 мм при напряжении 140 кВ в горизонтальной плоскости вдоль оси системы.

Значения рассеяния дозы излучения регистрируются при помощи цилиндрического фантома из полиметилметакрилата диаметром 32 см и длиной 15 см, который устанавливается в центре плоскости сканирования. Данная карта демонстрирует пример «наихудшего случая» рассеивания излучения в помещении.

A.8 Конфигурационная информация о сканировании 64-срезового GEMINI CT

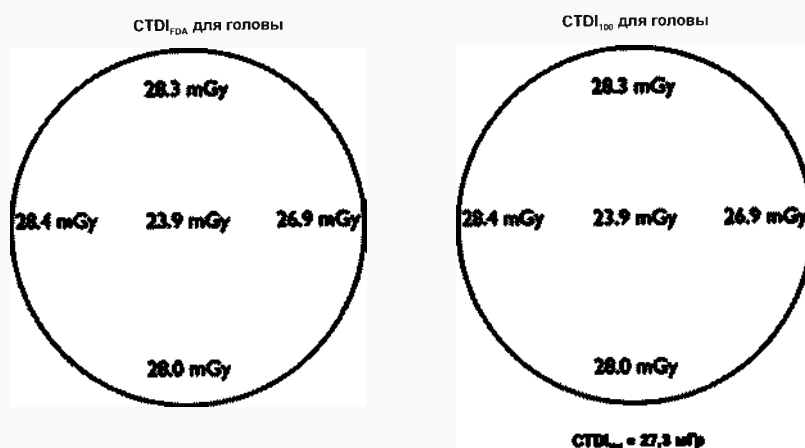
A.8.1 Информация о сканировании головы

Стандартные параметры КТ-сканирования головы при стандартной дозе облучения

	64-срезов.
FOV (Поле обзора)	250
Storage (Хранение)	Local (Локально)
CTDI _{vol}	27,3
Collimation (Коллимация)	16 x 2,5
Thickness (Толщина)	5
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs/slice (мАс/срез)	250
Filter (Фильтр)	EB
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

CTDI

Максимальное отклонение от указанных величин составляет $\pm 20\%$.



Примечание Величина CTDI не зависит от сканируемого диаметра.

Зависимость «ток трубки - время экспозиции (мАс)»

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Величина CTDI в центре фантома головы зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	Значение CTDI _{FDA} от значения CTDI при 250 мАс	Значение CTDI ₁₀₀ от значения CTDI при 250 мАс
Мин. CTDI (при 10,0 мАс)	0,042 $\pm$ 20%	0,042 $\pm$ 20%
Средн. CTDI (при 600 мАс)	2,38 $\pm$ 20%	2,38 $\pm$ 20%
Макс. CTDI (при 1165 мАс)	4,52 $\pm$ 20%	4,52 $\pm$ 20%

Зависимость от толщины среза

Возможные значения толщины среза: 5 мм и 0,625 мм. Ниже продемонстрирована зависимость дозы излучения CTDI в центре фантома головы от толщины среза.

CTDI _{FDK}		
Значение CTDI среза толщиной 2,5 мм (16 x 2,5 мм) составляет...	1 ± 20%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 1,25 мм (32 x 1,25 мм) в...	1 ± 20%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,625 мм (64 x 0,625 мм) составляет...	0,21 ± 30%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,5 мм (2 x 0,5 мм) составляет...	0,38 ± 40%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.

CTDI _{FB}		
Значение CTDI среза толщиной 2,5 мм (16 x 2,5 мм) в...	1 ± 15%	... раза больше CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 1,25 мм (32 x 1,25 мм) в...	1 ± 15%	... раза больше CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,625 мм (64 x 0,625 мм) в...	1,2 ± 15%	... раза больше CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,5 мм (2 x 0,5 мм) в...	3,2 ± 20%	... раза больше CTDI среза толщиной 5 мм.

Зависимость от напряжения — центр объекта

Диапазон напряжения рентгеновской трубки составляет от 80 до 140 кВ. Величина CTDI в центре фантома тела зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

	CTDI _{FEA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,45 ± 15%	1,45 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ
При 80 кВ CTDI составляет...	0,29 ± 15%	0,29 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ

Зависимость от напряжения — граница объекта

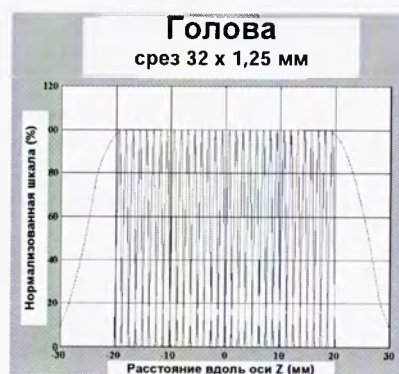
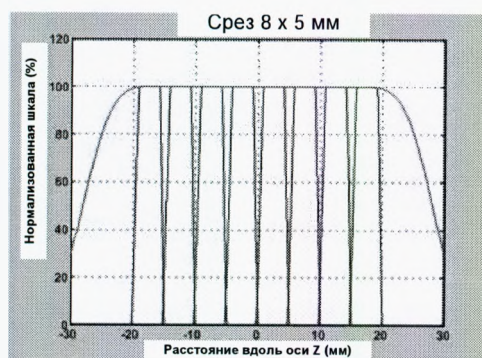
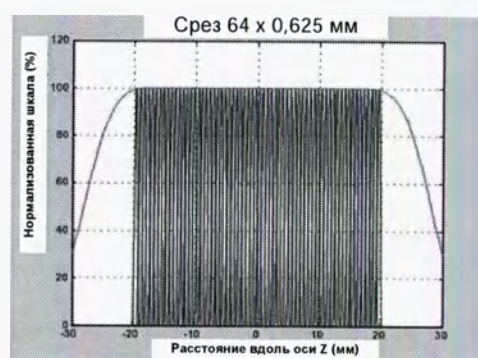
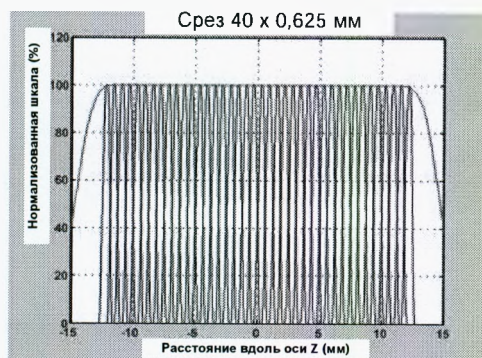
Доза CTDI в периферийном или краевом участке фантома головы зависит от напряжения рентгеновской трубки, что показано ниже.

	CTDI _{FEA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,46 ± 15%	1,46 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ
При 80 кВ CTDI составляет...	0,32 ± 15%	0,32 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ

Профили дозы облучения и чувствительности

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены ниже. Максимальные отклонения от представленных кривых составляют ±20%.

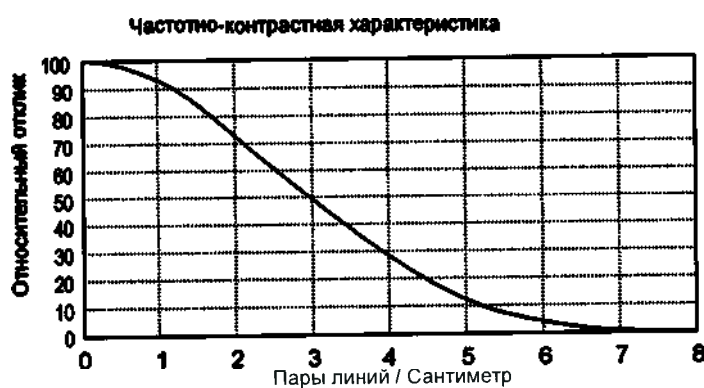
Примечание Показатели чувствительности измерялись в обычных условиях работы, которые описываются в разделе Информация о сканировании головы на стр. A-36, изменялась только толщина среза. Вследствие ограниченного разрешения изображения тонкие срезы кажутся толще, чем на самом деле.



Качество изображения

Средний шум на системном фантоме диаметром 200 мм составляет $0,40\% \pm 0,04$ (режим сканирования 8 x 5 мм, напряжение 120 кВ, 250 мАс, фильтр = EB).

Фантом и метод измерения описывались ранее в разделе Фантомы и методы измерения на стр. A-8.



Максимальное отклонение составляет $\pm 15\%$.

Номинальная толщина томографического среза:

- 0,5 мм $\pm 0,3$ мм
- 0,625 мм $\pm 0,33$ мм,
- 1,25 мм $\pm 0,33$ мм,
- 2,5 мм $\pm 0,4$ мм
- 5 мм $\pm 0,4$ мм.

Профили чувствительности представлены в разделе Профили дозы облучения и чувствительности на стр. A-39.

A.8.2 Информация о томографии туловища

Параметры КТ-сканирования туловища при соответствующей дозе облучения

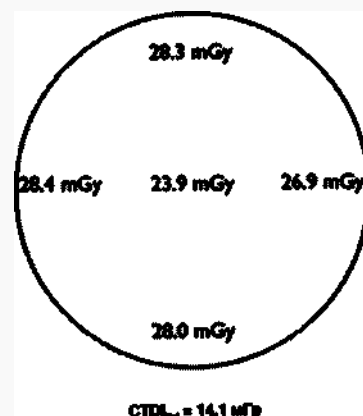
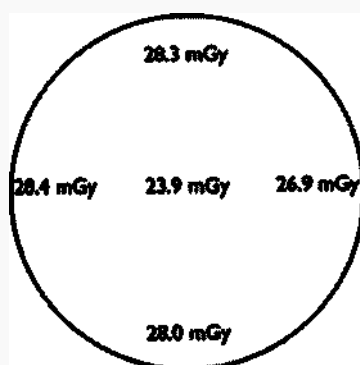
FOV (Поле обзора)	350
Storage (Хранение)	Local (Локально)
CTDI _{VOL}	14,1
Collimation (Коллимация)	16 x 2,5
Thickness (Толщина)	5
Increment (Шаг)	0
Rot Time (Время оборота)	0,75
Voltage (Напряжение)	120
mAs/slice (мАс/срез)	250
Filter (Фильтр)	B
SP Filter (Фильтр SP)	No (Нет)

CTDI

Максимальная доза облучения приходится на высший участок фантома.

Фантом диаметром 32 см размещают на паллете в центре отверстия гентри, при этом один из дозиметров настроен на максимальную дозу.

Максимальное отклонение от указанных величин составляет $\pm 20\%$.

CTDI_{FD} для туловищаCTDI₁₀₀ для туловища

Примечание Величина CTDI не зависит от сканируемого диаметра.

Зависимость «ток трубки - время экспозиции (мАс)»

Доза увеличивается линейно произведению тока трубки на время экспозиции. Величина CTDI в центре фантома туловища зависит от показателя мАс, как показано ниже.

	Значение CTDI _{FD} от значения CTDI при 250 мАс	Значение CTDI ₁₀₀ от значения CTDI при 250 мАс
Мин. CTDI (при 10,0 мАс)	0,041 $\pm$ 20%	0,041 $\pm$ 20%

Средн. CTDI (при 600 мАс)	$2,37 \pm 20\%$	$2,37 \pm 20\%$
Макс. CTDI (при 1165 мАс)	$4,53 \pm 20\%$	$4,53 \pm 20\%$

Зависимость от толщины среза

Возможные значения толщины среза: от 5 до 0,625 мм. Ниже продемонстрирована зависимость дозы излучения CTDI в центре фантома тела от толщины среза.

	CTDI _{FDA}	
Значение CTDI среза толщиной 2,5 мм (16 x 2,5 мм) составляет...	$1 \pm 20\%$	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 1,25 мм (32 x 1,25 мм) составляет...	$1 \pm 20\%$	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,625 мм (64 x 0,625 мм) составляет...	$0,17 \pm 30\%$	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,5 мм (2 x 0,5 мм) в...	$0,44 \pm 40\%$	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.

CTDI ₁₀₀		
Значение CTDI среза толщиной 2,5 мм (16 x 2,5 мм) составляет...	1 ± 15%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 1,25 мм (32 x 1,25 мм) составляет...	1 ± 15%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,625 мм (64 x 0,625 мм) составляет...	1,2 ± 15%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.
Значение CTDI среза толщиной 0,5 мм (2 x 0,5 мм) в...	3,3 ± 20%	... от дозы CTDI среза толщиной 5 мм.

Зависимость от напряжения

Напряжение на рентгеновской трубке может изменяться от 80 до 140 кВ. Величина CTDI в центре фантома тела зависит от напряжения на рентгеновской трубке, как показано ниже.

	CTDI _{FDA}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,46 ± 15%	1,46 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ
При 80 кВ CTDI составляет...	0,25 ± 15%	0,25 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ

Зависимость от напряжения — граница объекта

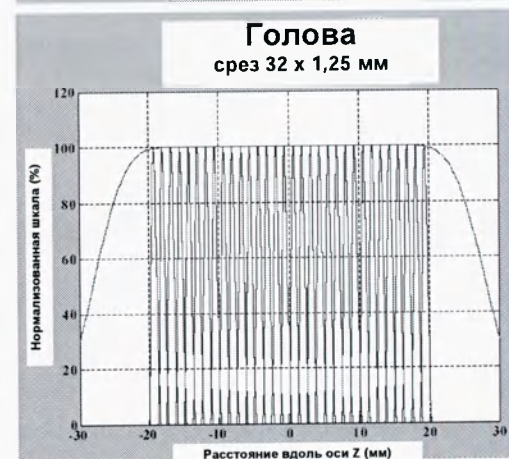
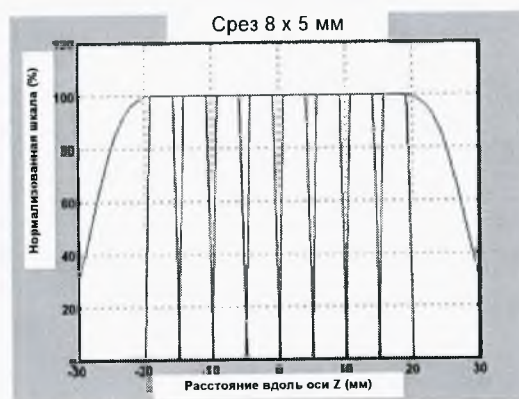
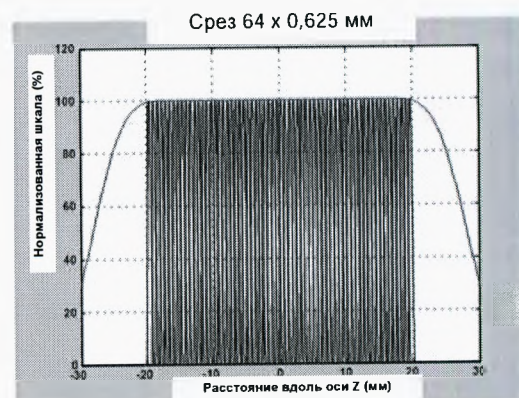
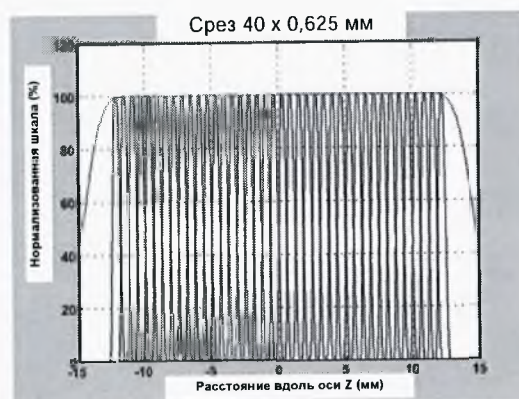
Доза CTDI на периферийном или краевом участке фантома тела зависит от напряжения рентгеновской трубки, что показано ниже.

	CTDI _{70kV}	CTDI ₁₀₀	
При 140 кВ CTDI составляет...	1,46 ± 15%	1,46 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ
При 80 кВ CTDI составляет...	0,32 ± 15%	0,32 ± 15%	... от дозы CTDI при 120 кВ

Профили дозы и чувствительности — сканирование тела

Профили дозы в центре фантома, наложенные на профили чувствительности, представлены ниже. Максимальные отклонения от представленных кривых составляют ±20%.

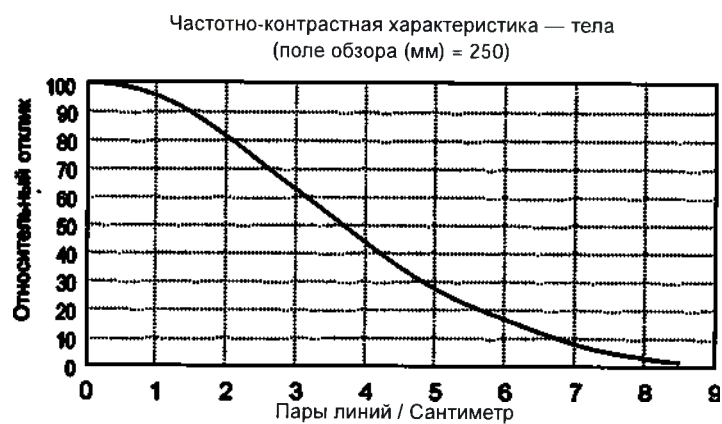
Примечание Показатели чувствительности измерялись в обычных условиях работы, которые описываются в разделе Информация о томографии туловища на стр. А-42, изменялась только толщина среза. Вследствие ограниченного разрешения изображения тонкие срезы кажутся толще, чем на самом деле.



Качество изображения

Средний шум на системном фантоме диаметром 300 мм составляет $1,2\% \pm 0,12$ (режим сканирования 8 x 5 мм, напряжение 120 кВ, 250 мАс, фильтр=B).

Фантом и метод измерения описываются ранее в разделе **Фантомы и методы измерения** на стр. A-8.



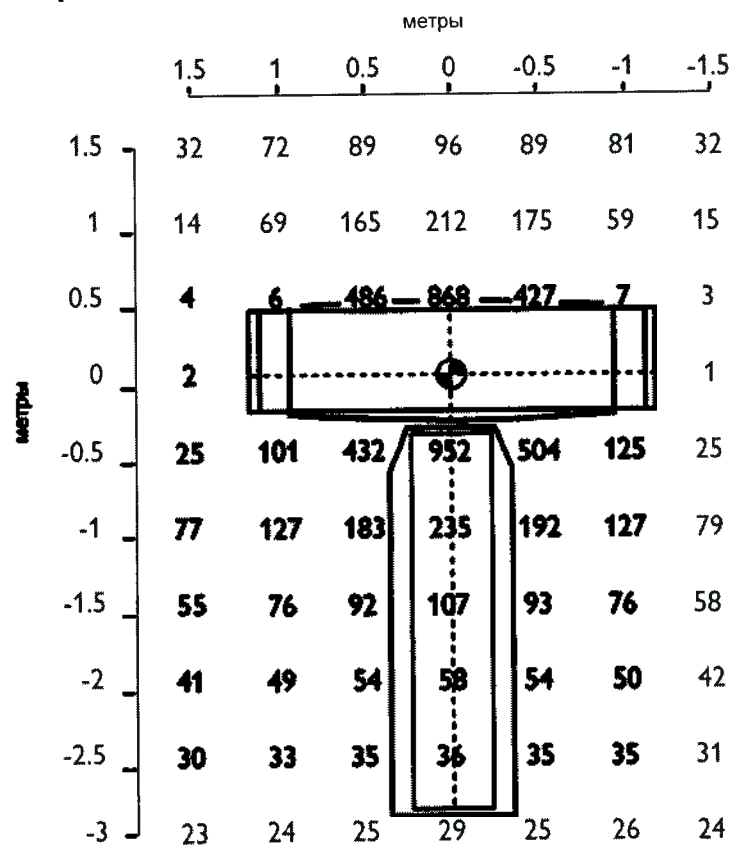
Максимальное отклонение составляет $\pm 15\%$.

Номинальная толщина томографического среза:

- $0,5 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$
- $0,625 \text{ мм} \pm 0,33 \text{ мм}$,
- $1,25 \text{ мм} \pm 0,33 \text{ мм}$,
- $2,5 \text{ мм} \pm 0,4 \text{ мм}$
- $5 \text{ мм} \pm 0,4 \text{ мм}$.

Профили чувствительности представлены в разделе **Профили дозы и чувствительности — сканирование тела** на стр. A-46.

A.8.3 Карта значений рассеянного излучения (МЭК)



- Примечание
- В среде рентгеновского излучения, такой как КТ, значения в зивертах и греях взаимозаменяемы: $1 \mu\text{Зв} = 1 \mu\text{Гр}$.
 - По внутренним стандартам Philips, для удобства подсчета вышеприведенные значения указаны в $\mu\text{Зв}/1000 \text{ мАс}$.

Измерение проводится с максимальной коллимацией 40 мм при напряжении 140 кВ в горизонтальной плоскости вдоль оси системы на высоте 100 см от пола.

Значения рассеяния дозы излучения регистрируются при помощи цилиндрического фантома из полиметилметакрилата диаметром 32 см и длиной 15 см, который устанавливается в центре плоскости сканирования. Данная карта демонстрирует пример «наихудшего случая» рассеивания излучения в помещении.

В Сообщения об ошибках

В следующей таблице представлен список сообщений об ошибках, которые могут отображаться в системе. Сообщения перечислены в алфавитном порядке. Если после выполнения действия или действий, указанных в сообщении, проблемы остаются, обратитесь к сервисному инженеру по обслуживанию оборудования Philips.

Отображаемые сообщения об ошибках
!! WARNING !! Cal-Factor(%d) %f should be less-than Cal-Factor(%d) %f (! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !! Калибровочный коэффициент (%d) %f должен быть меньше калибровочного коэффициента (%d) %f)
%s: Error, %s (%s: Ошибка, %s)
%s: Warning, %s (%s: Предупреждение, %s)
* WARNING: SLICES NOT INCLUDED: (** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СРЕЗЫ НЕ ВКЛЮЧЕНЫ:)
* THIS MAINHEADER HAS BEEN CHANGED BY USER ** (** ЭТОТ ГЛАВНЫЙ ЗАГОЛОВОК БЫЛ ИЗМЕНЕН ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ **)
* Computing Deadtime factors with background subtraction... (** Вычисление коэффициентов простоя с вычитанием фона... **)
* Computing Deadtime factors without background subtraction... (** Вычисление коэффициентов простоя без вычитания фона... **)
--> Can't tell if table height is ok. Can't move table. (--> Не удается определить, правильную ли высоту имеет стол. Не удается переместить стол.)
Acquisition cannot pause at this time. (В настоящий момент приостановка сбора данных невозможна.)
Acquisition ended with an error. (Сбор данных завершен с ошибкой.)
Acquisition Failed (Сбой сбора данных)
All slices, Detector %d FAILED (%f). (СБОЙ детектора %d для всех срезов (%f))
All slices, Detector %d has a warning (%f). (Предупреждение по детектору %d для всех срезов (%f))
An internal exception has occurred - Please try again (Обнаружено внутреннее исключение — повторите попытку)
An OD is being formatted - cannot mount (Выполняется форматирование оптического диска — монтирование невозможно)
An OD is being formatted - cannot unmount (Выполняется форматирование оптического диска — демонтирование невозможно)
Archiving %s/%s failed (Сбой архивирования %s/%s)
Archiving %s/%s failed, and destination directory was NOT removed (Произошел сбой архивирования %s/%s, и целевой каталог НЕ был удален)

Отображаемые сообщения об ошибках
Association failed. (Сбой связи.)
Attempt to use gated reconstruction protocol with non-gated data (Попытка использования синхронизированного протокола реконструкции с несинхронизированными данными)
Automatic couch movement must stop before using panel buttons. Please try again. (Автоматическое движение деки должно быть остановлено перед использованием кнопок панели. Повторите попытку.)
Bad data value. (Неверное значение данных.)
Bad file type. (Неверный тип файла.)
Bad format. (Неверный формат.)
Bad value set for isotope (Неверный набор значений для изотопа)
Baseline acquisition FAILED for detectors: %d, %d (СБОЙ сбора данных базовой линии для детекторов: %d, %d)
baseline collection returned a WARNING. (при сборе данных базовой линии было получено ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.)
Binding error. (Ошибка компоновки.)
Buffer too small. (Недостаточно места в буфере.)
Can not Unmount, an OD is being formatted (Удаление невозможно, выполняется форматирование оптического диска)
Can't make today's name! (Не удается создать имя для сегодняшнего дня!)
Can't read table position. Can't move table. (Не удастся определить положение стола. Не удастся переместить стол.)
Can't tell if table is homed. Can't move table. (Не удастся определить, правильное ли исходное положение имеет стол. Не удастся переместить стол.)
Can't tell if table position is ok. Can't move table. (Не удастся определить, правильное ли положение имеет стол. Не удастся переместить стол.)
Cannot %s patient account - %s (Сбой учетной записи пациента %s — %s)
Cannot acquire to any of the old studies (Не удастся выполнить сбор данных для предыдущих исследований)
Cannot acquire to the selected study - a new study will be created (Не удастся выполнить сбор данных для выбранного исследования — будет создано новое исследование)
Cannot allocate any more memory (Не удастся выделить дополнительный объем памяти)
Cannot allocate memory for saved image (Не удастся выделить объем памяти для сохраненного изображения)
Cannot Allocate Memory to flip data cube (Не удастся выделить объем памяти для отражения массива данных)
Cannot Allocate Memory to rotate image (Не удастся выделить объем памяти для поворота изображения)
Cannot Archive the following studies:%sPlease deselect these studies or correct the errors and try archiving again (Не удастся заархивировать следующие исследования:%sОтмените выбор этих исследований или исправьте ошибки и выполните повторное архивирование)
Cannot backup database (Не удастся создать резервную копию базы данных)

Отображаемые сообщения об ошибках
cannot be changed. The file name must still be entered. (Не удастся изменить. По-прежнему необходимо ввести имя файла.)
Cannot change device label to %s (Не удастся изменить метку устройства на %s)
Cannot Compute Deadtime Factor of Frame %d (Не удастся рассчитать коэффициент простоя для кадра %d)
Cannot copy file %s (Не удастся скопировать файл %s)
Cannot copy file %s to a different patient account (Не удастся скопировать файл %s в другую учетную запись пациента)
Cannot copy package to \$DESTDIR (Не удастся скопировать пакет в \$DESTDIR)
Cannot create \$DESTDIR (Не удастся создать \$DESTDIR)
Cannot create %s (Не удастся создать %s)
Cannot create %s patient information file (Не удастся создать файл информации о пациенте %s)
Cannot create file containing list of selections. (Не удастся создать файл, содержащий список выбранных элементов.)
Cannot create p%d Directory (Не удастся создать каталог p%d)
Cannot create p%d/s%d directory (Не удастся создать каталог p%d/s%d)
Cannot create package to send (Не удастся создать пакет для передачи)
Cannot delete %s - %s (Не удастся удалить %s-%s)
Cannot delete file %s (Не удастся удалить файл %s)
Cannot determine if last study - %s (Не удастся определить состояние последнего исследования — %s)
Cannot display mainheader from %s (Не удастся отобразить главный заголовок из %s)
Cannot display subheader from %s (Не удастся отобразить подзаголовок из %s)
Cannot execute Mount shell script (Не удастся выполнить установку основного сценария)
Cannot execute Unmount shell script (Не удастся выполнить удаление основного сценария)
Cannot get data directory pathname from environment (Не удастся получить путь к каталогу данных из среды)
Cannot get device pathname (Не удастся получить путь к устройству)
Cannot get directory name (Не удастся получить имя каталога)
Cannot get directory of %s (Не удастся получить каталог %s)
Cannot get directory of the file to be renamed (Не удастся получить каталог файла, который необходимо переименовать)
Cannot get file information from file %s (Не удастся получить информацию о файле из файла %s)
Cannot get file information of %s (Не удастся получить информацию о файле %s)

Отображаемые сообщения об ошибках
Cannot get data directory pathname from environment (Не удается получить путь к каталогу файлов из среды)
Cannot Get First Subheader of Sinogram (Не удается получить первый подзаголовок синограммы)
Cannot get fm_tmp_dir from environment (Не удается получить fm_tmp_dir из среды)
Cannot get headers of %s (Не удается получить заголовки %s)
Cannot get main header from file %s (Не удается получить главный заголовок из файла %s)
Cannot get mainheader of %s (Не удается получить главный заголовок %s)
Cannot get mount point for %s (Не удается получить точку установки для %s)
Cannot get number of disk partitions from environment (Не удается получить число разделов диска из среды)
Cannot get number of OD drives from environment (Не удается получить число оптических приводов из среды)
Cannot get script directory pathname from environment (Не удается получить путь к каталогу сценария из среды)
Cannot Get Sinogram File Info (Не удается получить информацию о файле синограммы)
Cannot Get Slice %d in Frame %d (Не удается получить срез %d в кадре %d)
Cannot get subheader from file %s (Не удается получить подзаголовок из файла %s)
Cannot get total disk space of studies (Не удается получить информацию об общем пространстве на диске, занимаемом исследованиями)
Cannot move source loader when ring not homed. (Не удается переместить исходное устройство загрузки, если кольцо не установлено в исходное положение.)
Cannot Open %s (Не удается открыть %s)
Cannot open %s for reading (Не удается открыть %s для чтения)
Cannot open %s for writing (Не удается открыть %s для записи)
Cannot open database - %d (Не удается открыть базу данных — %d)
Cannot Open Error File (Не удается открыть файл с ошибками)
Cannot Open File (Не удается открыть файл)
Cannot Open File %s (Не удается открыть файл %s)
Cannot open file to write notes (Не удается открыть файл для записи примечаний)
Cannot open input file to read headers (Не удается открыть файл с входными данными для чтения заголовков)
Cannot Open Input Sinogram File (Не удается открыть файл входной синограммы)
Cannot perform acquisition (Не удается выполнить сбор данных)

Отображаемые сообщения об ошибках
Cannot perform wildcard search on account IDs, study IDs, or date fields (Не удается выполнить шаблонный поиск по идентификаторам учетной записи, идентификаторам исследования или полям данных)
Cannot read contents of %s (Не удается прочитать содержимое %s)
Cannot Read Current Table Position (Не удается определить текущее положение стола)
Cannot Read DICOM File (Не удается прочитать файл DICOM)
Cannot Read Header Info (Не удается прочитать информацию заголовка)
Cannot read headers from input file (Не удается прочитать заголовки из файла с входными данными)
Cannot Read Mainheader of File %d (Не удается прочитать главный заголовок файла %d)
Cannot read scheduled acquisitions file (Не удается прочитать файл запланированных процедур сбора данных)
Cannot Read Sinogram Mainheader (Не удается прочитать главный заголовок синограммы)
Cannot Read Slice Data (Не удается прочитать данные среза)
Cannot Read Slice Data for Slice %d of Frame %d (Не удается прочитать данные среза для среза %d кадра %d)
Cannot read subheader from input file (Не удается прочитать подзаголовок из файла с входными данными)
Cannot reinitialize database (Не удается выполнить повторную инициализацию базы данных)
Cannot retrieve study p%d/s%d - %s (Не удается загрузить исследование p%d/s%d-%s)
Cannot run Load program (Не удается запустить программу загрузки)
Cannot run the reconstruction program (Не удается запустить программу реконструкции)
Cannot run Whole Body Display (Не удается запустить режим отображения всего тела)
Cannot Save 'patient_last' Patient Information (Не удается сохранить информацию о пациенте «последний_пациент»)
Cannot Save 'patient_last' Protocol File (Не удается сохранить файл протокола «последний_пациент»)
Cannot save scheduled acquisitions to file (Не удается сохранить запланированные процедуры сбора данных в файл)
Cannot save to %s (Не удается сохранить в %s)
Cannot schedule more than %d acquisitions. Please run an acquisition or remove a scheduled acquisition (Не удается запланировать более %d процедур сбора данных. Запустите сбор данных или удалите запланированную процедуру сбора данных)
Не удается обновить базу данных
Cannot Write Mainheader (Не удается записать главный заголовок)
Cannot write mainheader of %s (Не удается записать главный заголовок %s)
Cannot Write New Mainheader (Не удается записать новый главный заголовок)

Отображаемые сообщения об ошибках
Cannot Write Slice to Data File (Не удается записать срез в файл данных)
Cannot Write Slice to Image File (Не удается записать срез в файл изображения)
Cannot Write Subheader of Slice %d in Frame %d (Не удается записать подзаголовок среза %d в кадре %d)
Can't connect to PRS at 10.5.1.1 on port 1975 Exception: <detail of problem> (Не удается подключиться к PRS по адресу 10.5.1.1 на порте 1975. Исключение: <подробное описание ошибки>)
Can't open protocol in Utility Exclusive Mode. (Не удается открыть протокол в режиме исключительного доступа к служебной программе.)
Character set not recognized (Набор символов не распознан)
Check console log for details (Подробную информацию см. в журнале консоли)
Collimation system cannot comply. Changing collimation parameters may enable you to proceed. (Коллиматор не отвечает. Возможно, изменение параметров коллимации позволит продолжить работу.)
Connect failed. (Сбой соединения.)
Connection closed. (Соединение закрыто.)
Contact for main drives is open. Please shutdown the gantry and wait 1 minute. Then at the key switch prompt, start the gantry (Разомкнут контактор главных приводов. Выключите гентри и подождите 1 минуту. Затем, после приглашения воспользоваться ключом, запустите гентри).
Conversion to Interfile Format Failed (Сбой преобразования в межфайловый формат)
Converting file: (Преобразование файла:)
Could not allocate memory for slice %d Data (Не удается выделить объем памяти для данных среза %d)
Could not create file: %s (Не удается создать файл: %s)
Could not find AutoQC program. (Не удается найти программу автоматического контроля качества AutoQC.)
Could not find DTTERM program (Не удается найти программу DTTERM.)
Could not find image in directory. (Не удается найти изображение в каталоге.)
Could not install new system baseline file: (Не удается установить новый файл исходных данных системы.)
could not open file (не удается открыть файл)
Could not open file: %s (Не удается открыть файл: %s)
Could not read %s! (Не удается прочитать %s!)
Could not read main header in getmhdr. (Не удается прочитать основной заголовок в каталоге getmhdr.)
Could not read subheader in getsbhdr (Не удается прочитать подзаголовок в каталоге getsbhdr)
Could not run the AutoQC program (Не удается запустить программу AutoQC)

Отображаемые сообщения об ошибках
Could not uncompress (Не удается извлечь из архива)
Data lost at receiver. (Данные утрачены на принимающем устройстве.)
data NOT in Generic File Format (данные НЕ во внутреннем формате файлов)
Data out of bounds. (Данные вне диапазона.)
Decubitus orientation is not supported by PET. (Лежачее положение не поддерживается ПЭТ.)
Deleting File: (Удаление файла:)
Destination File Already Exists. Overwrite it? (Целевой файл уже существует. Перезаписать?)
di_link_file_to_protocol failed (сбой связи_файла_с_протоколом_di)
di_open_file error: (ошибка открытия_файла_di:)
di_open_file error: DI_ERR_NAME_UNKNOWN\n (ошибка открытия_файла_di: DI_ОШИБКА_НЕИЗВЕСТНОЕ_ИМЯ\n)
Dimensions Exceeds Dimensions of Input Image (Размеры превышают размеры входного изображения)
Directory %s does not exist - cannot copy (Каталог %s не существует — копирование невозможно)
Directory %s is not mounted (Каталог %s не установлен)
dm_verify_incoming_msg error: (ошибка проверки_входящих_сообщений_dm)
Do you want to archive to %s? (Вы хотите создать архив в %s?)
Do you want to delete %s ? (Вы хотите удалить %s ?)
Do You Want to Delete the failed DICOM files? (Вы хотите удалить файлы DICOM с ошибками?)
Do you want to remove %s from scheduled acquisition list? (Вы хотите удалить %s из списка запланированных процедур сбора данных?)
energy test FAILED. (СБОЙ проверки излучения.)
energy test returned a WARNING. (при проверке излучения было получено ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.)
Entered read pixel data when not in pixel element\n (Введены считанные пиксельные данные, отсутствующие в пиксельном элементе\n)
Entering build_filename\n (Ввод имени_файла_создания)
Entering dm_decode_photo_interp_ip\n (Ввод ip_преобразования_декодирования_фото_dm\n)
Entering dump_hdrs\n (Ввод dump_hdrs\n)
Entering enc_pet_main_header\n (Ввод главного_заголовка_кодировки_пэт)
Entering process_file\n (Ввод файла_обработки\n)
Entering process_volume\n (Ввод объема_обработки\n)

Отображаемые сообщения об ошибках
Entering read_elements\n (Ввод считанных_элементов\n)
Entering read_pixel_data\n (Ввод считанных_пиксельных_данных\n)
Entering rescale\n (Ввод изменения_масштаба\n)
Entering set_offsets\n (Ввод установленных_значений_смещения)
Entering setup\n (Ввод настройки\n)
Entering std_defaults\n (Ввод настроек_по_умолчанию\n)
Entity not found (Объект не найден.)
ERROR: No image found (ОШИБКА. Изображение не найдено)
ERROR: No valid images found (ОШИБКА. Действительные изображения не найдены)
Error Creating File (Ошибка при создании файла)
Error creating lock file . . . translator exiting (Ошибка при создании файла блокировки. Выход из средства переноса)
Error creating temporary image name. (Ошибка при создании имени для временного файла.)
Error Deleting File(s) (Ошибка при удалении файла(ов))
Error displaying preview (Ошибка при отображении окна предварительного просмотра)
Error encountered while writing subheader. (Возникла ошибка при записи подзаголовка.)
Error from di_close_session: (Ошибка закрытия_сеанса_di)
Error getting temporary image (Ошибка при получении временных файлов)
Error Grouping File: (Ошибка при группировке файла.)
Error opening %s (Ошибка при открытии %s)
Error Opening Count File (Ошибка при открытии файла событий)
Error opening output count file (Ошибка при открытии файла исходящих событий)
Error Opening Output File (Ошибка при открытии файла с выходными данными)
Error opening output region file (Ошибка при открытии файла регионов с выходными данными)
Error processing file (Ошибка при обработке файла)
Error reading: unrecognized format (Ошибка при чтении: нераспознанный формат)
Error reading image. (Ошибка при чтении изображения.)
Error reading main header. (Ошибка при чтении главного заголовка.)

Отображаемые сообщения об ошибках
Error Reading Pixel Data: (Ошибка при чтении пиксельных данных.)
Error reading subheader. (Ошибка при чтении подзаголовка.)
Error Reading Tolerances (Ошибка при чтении допустимых отклонений)
Error Restoring Main Header (Ошибка при восстановлении главного заголовка)
Error Restoring Sub-header (Ошибка при восстановлении подзаголовка)
Error while reading WBD parameters. (Ошибка при чтении параметров WBD)
Error: Buffer Size Too Small\n (Ошибка. Недостаточно места в буфере\n)
Error: %s already exists. (Ошибка. %s уже существует.)
Error. Can't create %s. (Ошибка. Не удастся создать %s.)
ERROR: cannot open %s for reading (ОШИБКА. Не удастся открыть %s для чтения)
ERROR: copying output filename %s failed! (ОШИБКА. Сбой копирования имени файла с выходными данными %s!)
ERROR: Could not determine new image size. (ОШИБКА. Не удастся определить размер нового изображения.)
ERROR: Could not get available space for Sinogram Directory "%s" (ОШИБКА. Недостаточно места для каталога синограмм %s)
ERROR: could not open %s for reading! (ОШИБКА. Не удастся открыть %s для чтения!)
ERROR: Could not reset the remote system (ОШИБКА. Не удастся выполнить сброс удаленной системы)
ERROR: det %d is out of range %d - %d (ОШИБКА. Детектор %d находится вне диапазона %d-%d)
ERROR: Failed writing Interfile data to floppy for . Floppy disk may be full or not inserted in drive. (ОШИБКА. Сбой записи межфайловых данных на дискету. Возможно, гибкий диск заполнен или не установлен в дисковод.)
ERROR: failure writing baseline FWHMs. (ОШИБКА. Сбой при записи основных значений FWHM.)
ERROR: failure writing baselines. (ОШИБКА. Сбой при записи основных значений.)
ERROR: File is too large. Please reduce (ОШИБКА. Файл слишком большой. Уменьшите его размер)
Error: File Parameter too small: (Ошибка. Параметр файла слишком мал.)
ERROR: Insufficient disk space available for file "%s": (ОШИБКА. На диске недостаточно места для файла %s.)
ERROR: Insufficient disk space available for file "%s"\n (ОШИБКА. На диске недостаточно места для файла %s:\n)
ERROR: Insufficient space available, %ld Kbytes (ОШИБКА. Недостаточно места, %ld Кб)
ERROR: Invalid destination directory. (ОШИБКА. Недопустимый целевой каталог.)
Error: Malloc Failed (Ошибка. Сбой выделения памяти)

Отображаемые сообщения об ошибках
ERROR: Media cannot be written to! (ОШИБКА. Не удается выполнить запись на носитель!)
error: missing ROT constant (ошибка: нет постоянного показателя поворота)
ERROR: moving table to start position failed! (ОШИБКА. Сбой перемещения стола в начальное положение!)
ERROR: No CD-R/CD-RW detected, no files will be written! (ОШИБКА. Диск CD-R/CD-RW не обнаружен, файлы не будут записаны!)
ERROR: No memory available. (ОШИБКА. Нет доступной памяти.)
ERROR: No output filename was given. (ОШИБКА. Имя файла с выходными данными не указано.)
ERROR: No source detected in the field of view! (ОШИБКА. В поле обзора не обнаружен источник!)
ERROR: setting up hardware failed! (ОШИБКА. Сбой настройки аппаратного обеспечения!)
ERROR: single slice in data set (ОШИБКА. Один срез в наборе данных)
Error: slice distance information %d invalid. (Ошибка. Информация о расстоянии до среза %d неверна.)
ERROR: The following baselines are too high: (ОШИБКА. Следующие исходные значения слишком высокие.)
ERROR: The following baselines are too low: (ОШИБКА. Следующие исходные значения слишком низкие.)
ERROR: unable to rename file %s to %s. (ОШИБКА. Не удается изменить имя файла с %s на %s.)
Error: unknown printer. (Ошибка. Неизвестный принтер.)
ERROR: zone %d is out of range %d - %d (ОШИБКА. Зона %d находится вне диапазона %d-%d)
ESTOP opened. Make sure estop switches are in the non-estop position and wait for the prompt asking you to start the gantry with the key switch. (Разомкнут выключатель аварийного отключения. Проверьте выключатели аварийного отключения, при необходимости выведите их из положения аварийного отключения, и подождите приглашения запустить гентри ключом.)
ESTOP opened. Make sure estop switches are in the non-estop position and wait for the prompt asking you to start the gantry with the key switch. (Разомкнут выключатель аварийного отключения. Проверьте выключатели аварийного отключения, при необходимости выведите их из положения аварийного отключения, и подождите приглашения запустить гентри ключом.)
Failed to add NM abstract syntax (Не удалось добавить абстрактный синтаксис NM)
Failed to allocate buffer for image data\n (Не удалось выделить место в буфере для данных изображения\n)
Failed to build CT context (Не удалось создать КТ-контекст)
Failed to build MR context (Не удалось создать МРТ-контекст)
Failed to build PET context (Не удалось создать ПЭТ-контекст)
Failed to build SC context (Не удалось создать контекст счетчика ударов)
Failed to create destination directory %s (Не удалось создать целевой каталог %s)
Failed to open image file %s for read. (Не удалось открыть файл изображения %s для чтения.)

Отображаемые сообщения об ошибках
Failed to set disk protocol (Не удалось настроить протокол диска)
File %s already exists. Overwrite it? (Файл %s уже существует. Перезаписать?)
File not Found (Файл не найден)
File Write error. (Ошибка записи файла.)
Filename '%s' already exists. Do you want to overwrite it? (Имя файла %s уже существует. Хотит перезаписать?)
Files from %s/%s cannot be read (Не удается прочитать файлы из %s/%s)
Finish positioning couch with panel buttons, then press Go again. (Закончите позиционирование деки с помощью кнопок панели, затем нажмите «Go» (Старт) еще раз.)
Finish positioning couch with panel buttons. When Ready press Go again. (Закончите позиционирование деки с помощью кнопок панели. По окончании нажмите «Go» (Старт) еще раз.)
FM File open error (Ошибка при открытии файла FM)
Frames are transverse, but outside acceptable angles (Кадры являются поперечными, но находятся за пределами допустимых углов)
Frames Exceeds Frames of Input Image (Число кадров превышает число кадров входного изображения)
Full range of OUTWARD table motion is supported at this height. (На этой высоте поддерживается полный диапазон движений стола НАРУЖУ.)
Gain Factor Acquisition FAILED (СБОЙ сбора данных с коэффициентом усиления)
Gantry acquisition system cannot comply. Please retry. (Система захвата изображений в гентри не отвечает. Повторите попытку.)
Gantry can't comply. Please try again. (Гентри не отвечает. Повторите попытку.)
Gantry Error - If the scan was not completed, you can try again. (Ошибка гентри — если сканирование не было выполнено, можно повторить попытку.)
Gantry Error - Please reset the Gantry. If the scan was not completed, you can try again (Ошибка гентри — выполните сброс гентри. Если сканирование не было выполнено, можно повторить попытку)
Gantry is in Visual Diagnostics Mode - Please switch off and re-start Gantry. (Гентри находится в режиме визуальной диагностики — выключите и перезапустите гентри.)
Gantry reset in process - please wait (Выполняется сброс гентри — подождите)
Gantry should be reset (Необходимо выполнить сброс гентри)
Gantry temperature below operating limit! Please make sure scanner room temperature remains above 15 deg. C (59 deg. F). Call service engineer if temperature is actually within operating limits (Температура гентри ниже рабочего предела! Убедитесь в том, что температура в КТ-кабинете выше 15 градусов C (59 градусов F). Обратитесь к инженеру по техобслуживанию, если температура действительно находится в пределах рабочего диапазона)

Отображаемые сообщения об ошибках
Gantry temperature exceeds operating limit! Please make sure scanner room temperature remains below 28 deg. C (82.4 deg. F). Call service engineer if temperature is actually within operating limits (Температура гентри выше рабочего предела! Убедитесь в том, что температура в КТ-кабинете ниже 28 градусов С (82.4 градусов F). Обратитесь к инженеру по техобслуживанию, если температура действительно находится в пределах рабочего диапазона)
Gantry temperature low. Please wait until warm and retry. (Низкая температура гентри. Подождите, пока прогреется, и повторите попытку.)
Gantry temperature out of range. Please retry. (Температура гентри вне диапазона. Повторите попытку.)
Gantry time out exceeded. Please wait for the key switch prompt to start the gantry. (Время бездействия гентри превышено. Подождите, пока не отобразится приглашение на запуск гентри ключом.)
Gemini Communications Error. (Ошибка связи Gemini.)
Gemini PET Acquisition Error. (Ошибка сбора данных ПЭТ Gemini.)
Gemini PET Failure. (Сбой ПЭТ Gemini)
Gemini PET System Undefined errors. (Неопределенные ошибки системы ПЭТ Gemini.)
General gantry error. Please retry (Общий сбой в гентри. Повторите попытку).
Hardware Initialization Failed, and Hardware NOT restored (Произошел сбой инициализации аппаратного обеспечения, и аппаратное обеспечение НЕ восстановлено)
Horizontal Patient table Motion is disabled because the rear safety switch is pressed (Движение стола пациента по горизонтали остановлено, так как нажат переключатель безопасности на задней панели)
Horizontal Patient table Position indicates 'Inner-most' position (Положение стола пациента по горизонтали — крайнее внутреннее)
Horizontal Patient table Position indicates 'Inner-most' position (Положение стола пациента по горизонтали — крайнее внешнее)
Humidity inside Gantry exceeds limit! Please make sure scanner room humidity remains below 75% (non-condensing). Call service engineer if problem persists (Уровень влажности в гентри превышает допустимый предел! Убедитесь в том, что влажность в КТ-кабинете не превышает 75% (без конденсации). Обратитесь к инженеру по техобслуживанию, если проблему не удастся устранить)
Humidity inside Gantry is below limit! Please make sure scanner room humidity is above 15%. Call service engineer if problem persists (Уровень влажности в гентри ниже допустимого предела! Убедитесь в том, что влажность в КТ-кабинете превышает 15% (без конденсации). Обратитесь к инженеру по техобслуживанию, если проблему не удастся устранить)
If a remote format is attempted, an error message will be displayed. (При попытке удаленного форматирования отображается сообщение об ошибке.)
Image %s cannot be read from Disk (Изображение %s не удается считать с диска)
Image is a SCOUT (Изображение является ПИЛОТНЫМ)
Image is a stand-alone SCOUT (Изображение является автономным ПИЛОТНЫМ изображением)
Image Not Monochrome II (Изображение не монохромное II)
Improper Patient table move. Please retry. (Неверное движение стола пациента. Повторите попытку).

Отображаемые сообщения об ошибках
Initialization error. (Ошибка инициализации.)
Injector Error. Prepare injector and press OK in scan-protocol (Ошибка инжектора. Подготовьте инжектор и нажмите OK в протоколе сканирования)
Input buffer too small for data read (Недостаточно места в буфере входных данных для считанных данных)
Input file is Explicit VR (Файл с входными данными является явным файлом VO)
Input file is Implicit VR (Файл с входными данными является скрытым файлом VO)
Input file is in ANAPI format (Файл с входными данными является файлом в формате ANAPI)
Input file is in DICOM format (Файл с входными данными является файлом в формате DICOM)
Input file VR is unknown (Файл с входными данными VO имеет неизвестный формат)
Input file: (Файл с входными данными.)
Insufficient buffer space to store directory entries. (Недостаточно места в буфере для хранения элементов каталога.)
Insufficient disk space available for this PET study. (Недостаточно места на диске для этого исследования ПЭТ.)
Insufficient disk space available for this PET study. (Недостаточно места на диске для этого исследования ПЭТ.)
Invalid Data Type of Image Data (Недопустимый тип данных изображения)
Invalid data (Недопустимые данные.)
Invalid database (wrong permissions or database does not exist) (Недопустимая база данных (недопустимые права или база данных не существует))
Invalid datatype for scaling (Неверный тип данных для масштабирования)
Invalid element. (Недопустимый элемент.)
Invalid group. (Неверная группа.)
Invalid Input Image Filename (Недопустимое имя файла входного изображения)
Invalid Interfile Data Filename (Недопустимое имя файла межфайловых данных)
Invalid Interfile Header Filename (Недопустимое имя файла межфайлового заголовка)
Invalid length. (Недопустимая длина.)
Invalid matrix parameter (Недопустимый параметр матрицы)
Invalid message (Недопустимое сообщение.)
Invalid PET Protocol Specified. (Указан недопустимый протокол ПЭТ.)
Invalid protocol. (Недопустимый протокол.)
Invalid scrntyp for ct send (Недопустимый тип экрана для передачи КТ)

Отображаемые сообщения об ошибках
Invalid scntyp for pet send (Недопустимый тип экрана для передачи ПЭТ)
Invalid value for patient's sex (Недопустимое значение пола пациента)
Item not found. (Элемент не найден.)
Lock File Exists. . . Another translator is running (Существует файл блокировки. Запущено другое средство переноса)
Long Tube Conditioning required. Scans are DISABLED (Необходима подготовка длинной рентгеновской трубки. Операции сканирования НЕАКТИВНЫ)
max diameter invalid, using dmax = 256 (недопустимый максимальный диаметр, используемый максимальный диаметр = 256)
MAY BE INACCURATE BECAUSE THIS IS AN OLD IMAGE (ВОЗМОЖНО ПОЛУЧЕНИЕ НЕТОЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗ-ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАРОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ)
Memory allocation. (Выделение памяти.)
Missing DICOM object (Отсутствует объект DICOM)
Missing ECG signal - check ECG connections and try again (Отсутствует сигнал ЭКГ — проверьте подключения ЭКГ и повторите попытку)
Missing Pat. Dir. info. (Отсутствует информация о каталоге пациента.)
Missing Rot. Dir. info. (Отсутствует информация о направлении поворота.)
Missing slices in Volume (В объеме отсутствуют срезы)
Modality is not running. (Система визуализации не функционирует.)
Modality is running an exclusive utility. (В системе визуализации запущена служебная программа в режиме исключительного доступа.)
Modality not ready, fix modality, then start a new study (Система визуализации не готова, настройте систему визуализации, затем начните новое исследование)
Modality returned an error in RunUtilityAns(). (Система визуализации отобразила ошибку служебной программы RunUtilityAns().)
Modality returned an error in RunUtilityExclusiveAns(). (Система визуализации отобразила ошибку служебной программы RunUtilityExclusiveAns().)
No connection. (Нет соединения.)
No DICOMDIR file. (Нет файла DICOMDIR.)
No Image file list, and image data is null (Нет списка файлов изображений, и данные изображения пусты)
No Info. (Нет информации.)
No memory. (Нет памяти.)
No new files to translate\n (Нет новых файлов для переноса\n)
No ODs or partitions are mounted - cannot archive (Нет установленных оптических дисков или разделов — архивация невозможна)
No Output Image File was created (Файл выходного изображения не создан)

Отображаемые сообщения об ошибках
No partitions are mounted, and an OD is being formatted - cannot archive (Разделы не установлены, выполняется форматирование оптического диска → архивация невозможна)
No Valid Files to Process in Volume (В томе отсутствуют допустимые файлы для обработки)
NOTICE for slice %d. (ПРИМЕЧАНИЕ для среза %d.)
NOTICE: emission analysis for tilt %d has notices. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для анализа эмиссии для наклона %d были получены предупреждения.)
NOTICE: %s passed, but service may be required soon. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. %s допустимо, но скоро может потребоваться обслуживание.)
NOTICE: While initializing communications (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При инициализации связи)
NOTIFY CUSTOMER SUPPORT IMMEDIATELY! (НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО СООБЩИТЕ В СЛУЖБУ ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ!)
Notify customer support soon. (В кратчайшие сроки сообщите в службу поддержки клиентов.)
NULL scan filename is not permitted. (ПУСТОЕ имя файла сканирования запрещено.)
OD not in drive (Оптический диск отсутствует в дисковом)
Operating system error. (Ошибка операционной системы.)
Patient information file already exists. Do you want to overwrite it? (Файл информации о пациенте уже существует. Перезаписать?)
PATIENT SCANNING IS NOT PERMITTED! (СКАНИРОВАНИЕ ПАЦИЕНТА НЕ РАЗРЕШЕНО!)
Patient table cannot comply. Please retry. (Стол пациента не отвечает. Повторите попытку.)
Patient table collision. Please move Patient table and retry. (Столкновение стола пациента. Переместите стол пациента и повторите попытку.)
Patient table did not move for scan preparation. Please retry. (Стол пациента не переместился для подготовки к сканированию. Повторите попытку.)
Patient table in calibration mode Please finish calibration and retry. (Стол пациента находится в режиме калибровки. Завершите калибровку и повторите попытку.)
Patient table limit reached. Please move away from limit and retry. (Достигнуто предельное значение положения стола пациента. Отодвиньте и повторите попытку.)
Patient table too high (Стол пациента расположен слишком высоко)
Patient table too low (Стол пациента расположен слишком низко)
PET isn't working correctly. Power down the PET System. Further use of the system requires CT-ONLY mode login. (ПЭТ функционирует неверно. Выключите питание системы ПЭТ. Для дальнейшего использования системы необходим вход в систему в режиме ТОЛЬКО КТ.)
PET system currently not available - only CT acquisitions permitted (Система ПЭТ в настоящее время недоступна — разрешен только сбор данных КТ)
Please check cycle time parameters and retry. (Проверьте параметры времени цикла и повторите попытку.)
Please check KVparameters and retry. (Проверьте параметры напряжения и повторите попытку.)
Please check mAs parameters and retry. (Проверьте параметры тока и повторите попытку.)
Please check Patient table parameters and retry. (Проверьте параметры стола пациента и повторите попытку.)

Отображаемые сообщения об ошибках
Please check rotation parameters and retry. (Проверьте параметры вращения и повторите попытку.)
Please contact service dispatch. (Обратитесь в диспетчерскую службу.)
Please deselect these studies or correct the errors and try archiving again (Отмените выбор этих исследований или исправьте ошибки и повторите попытку архивации)
Please Enter Destination Filename (Введите имя файла назначения)
Please make sure that all estop switches are in the non-estop position. Move the switch to the "ON" position momentarily to start the gantry. (Убедитесь в том, что все выключатели аварийного отключения не находятся в положении аварийного отключения. Переведите переключатель на мгновение в положение ON (Вкл.) для запуска гентри.)
Please move the switch to the "ON" position momentarily to start the Gantry. (Переведите переключатель на мгновение в положение ON (Вкл.) для запуска гентри.)
Please power down the PET System before continuing. (Отключите питание системы ПЭТ перед продолжением.)
Please select a PRS (Выберите PRS)
Please select a study to acquire to (Выберите исследование для сбора данных)
Please Select DICOM file to Delete (Выберите файл DICOM для удаления)
Please Select DICOM file to Translate (Выберите файл DICOM для переноса)
Please select one raw data set (Выберите один набор сырых данных)
Pres. Context not accepted. (Предустановленный контекст не допускается.)
Programming error. (Ошибка программирования.)
Protocol error. (Ошибка протокола.)
Protocol requests IdCT file and there are none available (Протокол запросил файл IdCT: доступных файлов IdCT нет)
Quiet flag set to (Для флага скрытия установлено значение)
Received unexpected element. (Получен непредвиденный элемент.)
Receiver cannot accept. (Не допущено принимающим устройством.)
Required element missing. (Отсутствует необходимый элемент.)
Rotating frame cannot comply. Please retry. (Не отвечает поворотная рама. Повторите попытку.)
Scan cannot be performed on Patient table limit. Please move Patient table to @1 (Сканирование не может быть выполнено в предельном положении стола пациента. Переместите стол пациента в положение @1)
Scan cannot be performed with requested Patient table or Tilt position. Please change incorrect position (Сканирование не может быть выполнено в запрошенном положении стола пациента или при запрошенном наклоне. Исправьте положение)
Scan Initialization Failed. Please check scan parameters and try again. (Сбой инициализации сканирования. Проверьте параметры сканирования и повторите попытку.)

Отображаемые сообщения об ошибках
Scan length exceeds allowed limit! (Длина сканирования превышает допустимое значение!)
Scanner room door interlock indicates that the door is open! Please close the door before scanning (Фиксатор двери КТ-кабинета показывает, что дверь открыта! Закройте дверь перед сканированием)
Scanning cannot proceed until default grid voltages are loaded (Сканирование не может быть продолжено, пока не будут загружены значения напряжения сетки по умолчанию.)
Scanning is not allowed while bypassing the Emergency Stop Circuit. To continue, service engineer should open switch S10 in MCU (При обходе цепи аварийной остановки сканирование не разрешено. Для продолжения инженер по техобслуживанию должен перевести переключатель S10 на MCU)
Send failed (Сбой передачи)
Separation Homing: Make sure there's NO patient on the table. Make sure the separation system is clear When ready, press the ENABLE button below Go to the separation keypad on the gantry Press the enable button and close button until homing completes (Возвращение разделения: убедитесь в том, что на столе нет пациента. Убедитесь в том, что система разделения очищена. Затем нажмите кнопку ENABLE (Включить) ниже. Перейдите к клавиатуре разделения на гентри)
Service switch S310 may be in Rotation Disabled condition. Service engineer should open switch S310 to enable rotation (Возможно, сервисный переключатель S310 находится в положении запрета поворота. Инженер по техобслуживанию должен перевести переключатель S310 в открытое положение для обеспечения возможности поворота)
Slice %d, Detector %d FAILED (%lf). (СБОЙ детектора %d для среза %d (%lf))
Slice %d, Detector %d has a warning (%lf). (Предупреждение по детектору %d для среза %d (%lf).)
Socket error. (Ошибка разъема.)
Some Frames are not Transverse (Некоторые кадры не являются поперечными)
Start of Reconstruction failed: <details of problem> (Не удалось начать реконструкцию: <подробное описание ошибки>)
START_RECON: Error on start of reconstruction. <details of problem> (ЗАПУСК РЕКОНСТРУКЦИИ. Ошибка при запуске реконструкции: <подробное описание ошибки>)
'Stop Gantry' is currently running. Do not press OK for Protocol Parameters while this message is present. (В настоящее время выполняется функция остановки гентри. Не нажимайте OK в окне Protocol Parameters (Параметры протокола), пока отображается это сообщение.)
Study %s/%s cannot be opened (Не удается открыть исследование %s/%s)
Study %s/%s is being accessed cannot delete %s (Осуществляется доступ к исследованию %s/%s, не удается удалить %s)
Study p%ds%d has been DELETED - the comment cannot be changed (Исследование p%ds%d было УДАЛЕНО — не удается изменить комментарий)
Study s%d has been archived - Please unarchive it or create a new study (Исследование было s%d заархивировано — извлеките его из архива или создайте новое исследование)
Study s%d has been deleted - cannot acquire to it (Исследование s%d было удалено — сбор данных для него невозможен)
Syntegra 1.0 file. (Файл Syntegra 1.0)

Отображаемые сообщения об ошибках
System Config Only FAILED ! (СБОЙ функции «Только конфигурирование системы»)
System temperature is nominal. You may now restart scans. (Номинальная температура системы. Сейчас можно перезапустить процедуры сканирования.)
Table Homing: Before beginning the homing sequence... Remove the patient from the table Be sure the table is clear of all obstacles (Возвращение стола в начальное положение: перед началом процедуры возвращения в начальное положение.. Убедитесь в том, что на столе нет пациентаУбедитесь в том, что на столе отсутствуют любые посторонние предметы)
Table is not available. (Стол недоступен.)
Temperature exceeds allowed Gantry cooling system limits! Please check the cooling water supply system. Call service engineer if problem persists (Температура выше допустимых пределов системы охлаждения гентри. Проверьте подачу воды в систему охлаждения. Обратитесь к инженеру по техобслуживанию, если проблему не удастся устранить)
Test of Reconstruction path failed: <details of problem> (Сбой проверки пути реконструкции: <подробное описание ошибки>)
Text file %s already exists. Do you want to overwrite it? (Текстовый файл %s уже существует. Перезаписать?)
The archive to CD was successful, but the following errors occurred:%s (Архивирование на компакт-диск было выполнено успешно, но возникли следующие ошибки:%s)
The couch position was reset after your request, please press GO again. (Был выполнен сброс положения деки по запросу, нажмите «GO» (Старт) еще раз.)
The current zero position is different than the planned zero position. The relative planned zero position is @1 (Текущее нулевое положение отличается от запланированного нулевого положения. Относительное запланированное нулевое положение: @1)
The door is open! Please close the door before scanning (Дверь открыта! Закройте дверь перед сканированием)
The File %s Exists and Cannot be Overwritten (Файл %s существует и не может быть перезаписан)
The Frame of Reference UIDs do not match (Уникальные идентификаторы вспомогательного кадра не совпадают)
The Gemini System cannot establish communications between the CT computer and the PET computer system. Select 'OK' to close this window and then perform the procedure to Restart the Computer System. (Система Gemini не может установить соединение между компьютером КТ и компьютерной системой ПЭТ. Выберите OK, чтобы закрыть это окно, и затем выполните процедуру перезапуска компьютерной системы.)
The Number of Bits Stored is not consistent for each DICOM file (Неодинаковое число сохраненных битов для каждого файла DICOM)
The Number of Pixel Columns is not consistent for each DICOM file (Неодинаковое число столбцов пикселей для каждого файла DICOM)
The Number of Pixel Rows is not consistent for each DICOM file (Неодинаковое число рядов пикселей для каждого файла DICOM)
The Pixel Representation is not consistent for each DICOM file (Неодинаковое представление пикселей для каждого файла DICOM)
The Pixel Size is not consistent for each DICOM file (Неодинаковый размер пикселей для каждого файла DICOM)
The rename failed - %d (Сбой переименования — %d)
The Spacing between the slices is greater than the configured tolerance (Расстояние между срезами превышает установленный предел)

Отображаемые сообщения об ошибках
The system has shut down due to over heating. A notification will appear when the temperature is nominal. (Произошло отключение системы по причине перегрева. При достижении номинальной температуры отобразится уведомление.) Обратитесь к представителю отдела обслуживания.
The Table Height is not consistent for each DICOM file, this is adjustable in the tolerance configuration (Неодинаковая высота стола для каждого файла DICOM, ее можно настроить в разделе конфигурирования допустимых значений)
This is a Sequence Element. Entire element is being skipped (Это элемент последовательности. Выполняется пропуск всего элемента)
THIS MAINHEADER HAS BEEN CHANGED BY USER (ЭТОТ ГЛАВНЫЙ ЗАГОЛОВОК БЫЛ ИЗМЕНЕН ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ)
Timeout. (Время задержки.)
Too few values for Image Orientation (Слишком мало значений для ориентации изображения)
Too few values for Image Position (Слишком мало значений для позиционирования изображения)
Too few values for Image Type (Слишком мало значений для типа изображения)
Too many files in memory, unloading first image loaded. (В памяти сохранено слишком много файлов. выполняется выгрузка первого загруженного изображения.)
Too many sequence levels. (Слишком много уровней последовательности.)
Too many values. (Слишком много значений.)
Too much pixel data. (Слишком много пиксельных данных.)
Transmission analysis failed for %d slices. (Сбой анализа трансмиссии для срезов %d.)
Transmission error. (Ошибка трансмиссии.)
Tube power limit exceeded! (Превышена предельная мощность трубки!)
Tube power limit exceeded! Please change exposure parameters and retry. (Превышена предельная мощность трубки! Проверьте параметры облучения и повторите попытку.)
Tube warm-up required. Please run either Tube Conditioning (Short TC) or Air Calibration. (Необходим прогрев трубки. Запустите либо процедуру подготовки трубки (Short TC), либо процедуру калибровки по воздуху.)
Unable to accept connection. (Не удается принять соединение.)
unable to connect. (не удается установить соединение.)
Unable to create syn file\n (Не удается создать файл синхронизации\n)
Unable to open blank scan file (%s) - FAILED. (Не удается открыть пустой файл сканирования (%s) — СБОЙ.)
Unexpected element. (Непредвиденный элемент.)
Unexpected Object type. (Непредвиденный тип объекта.)
Unknown host. (Неизвестный хост.)

Отображаемые сообщения об ошибках
Unknown orientation (Неизвестная ориентация)
Unknown protocol. (Неизвестный протокол.)
Unknown Radionuclide (Неизвестный изотоп)
Unknown VR type. (Неизвестный тип ВО.)
Unrecognized destination device %s (Нераспознанное целевое устройство %s)
unrecognized format in file (нераспознанный формат в файле)
Unrecoverable error in program %s (Невосстановимая ошибка в программе %s)
Unsupported character set. (Неподдерживаемый набор символов.)
Unsupported code value. (Неподдерживаемое кодовое значение.)
Unsupported Coding Scheme. (Неподдерживаемая схема кодировки.)
Unsupported NM Image Type (Неподдерживаемый тип изображения ЯМР)
Unsupported orientation. (Неподдерживаемая ориентация.)
Unsupported protocol. (Неподдерживаемый протокол.)
Unsupported SOP Class (Неподдерживаемый класс SOP)
Unsupported value. (Неподдерживаемое значение.)
usage: translator <full path for study> [verbosity]\n (использование: средство переноса <полный путь к исследованию> [фразы]\n)
verbose set to (для фраз установлено значение)
Vertical Patient table Position indicates the 'Lower-most' position (Для положения стола пациента по вертикали определено крайнее нижнее значение)
Vertical Patient table Position indicates the 'Upper-most' position (Для положения стола пациента по вертикали определено крайнее верхнее значение)
VME-WARNING: Remote interface adapter has no power. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ VME. На адаптер удаленного интерфейса не поступает питание.)
WARN: File %s already exists, overwriting. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Файл %s уже существует, выполняется перезапись.)
WARNING: %s (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. %s)
WARNING: No REST image found (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Изображение покоя не найдено)
WARNING: No STRESS image found (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Изображение нагрузки не найдено)
WARNING: used default value %f used for slice step (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Значение по умолчанию %f использовано на этапе среза)
WARNING for slice %d. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ для среза %d)

Отображаемые сообщения об ошибках
WARNING This scan sequence was interrupted due to the trigger of the Scan Time Safety Device. Select Retry and turn on the key switch to recover. If this condition occurs three times sequentially, the gantry will be disabled until a qualified Service personnel can repair the condition. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Эта последовательность сканирования была прервана инициатором-таймером устройства защиты, контролирующего время сканирования. Выберите «Retry» (Повторить) и запустите ключом для восстановления. Если это состояние повторится более трех раз подряд, гентри будет отключен до тех пор, пока квалифицированный сотрудник сервисной службы не устранил неполадку.)
Предупреждение. An error occurred while grouping DICOM files into Image files (При группировке файлов DICOM в файлы изображения произошла ошибка)
WARNING: Could not allocate data for rotation. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не удастся выделить данные для поворота.)
WARNING: emission analysis for tilt %d has warnings. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для анализа эмиссии для наклона %d были получены предупреждения.)
WARNING: %s Edit will apply to all tilt angles for slice %d (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. %s Изменение применяется ко всем углам наклона для среза %d)
WARNING: %s passed, but service may be required soon. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. %s допустимо, но скоро может потребоваться обслуживание.)
WARNING: %s succeeded, but patient %s lock NOT cleared - Run 'dbclrlb' utility (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. %s выполнено успешно, но блокировка пациента %s не снята — запустите служебную программу dbclrlb)
WARNING: Cannot write main hdr to outfile (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не удастся записать главный заголовок в файл с выходными данными)
WARNING: Copy succeeded, but patient %s lock NOT cleared - Run 'dbclrlb' utility (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Копирование выполнено успешно, но блокировка пациента %s не снята — запустите служебную программу dbclrlb)
WARNING: Count from scaled 8 bit data (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Отсчет от 8-битных данных с масштабированием)
WARNING: Files for %s/%s still reside in the source directory (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Файлы для %s/%s по-прежнему хранятся в исходном каталоге)
Warning: max diameter %f invalid (Предупреждение. Недопустимый максимальный диаметр %f)
Warning: Output files already exist. Overwrite? (Предупреждение. Файл с выходными данными уже существует. Перезаписать?)
WARNING: Prefixes of copied files do not match new directory - use rename to correct them. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Префиксы скопированных файлов не совпадают с новым каталогом — переименуйте для исправления.)
WARNING: Re-archive of study %s/%s failed - files still reside on %s (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Сбой повторного архивирования исследования %s/%s — файлы по-прежнему хранятся на %s)
WARNING: slice %d averages %10.3lf counts. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Среднее число событий среза %d: %10.3lf)
Warning: slice distance %f invalid (Предупреждение: недопустимое расстояние %f между срезами)
WARNING: SLICES NOT INCLUDED. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. СРЕЗЫ НЕ ВКЛЮЧЕНЫ.)
Warning: the current view is unable to meet size constraints. (Предупреждение. Размер текущей проекции не соответствует допустимым пределам.)
WARNING: The following baselines are high: (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следующие исходные значения высокие:)
WARNING: The following baselines are low: (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следующие исходные значения низкие:)
WARNING: The following FWHMs are too high: (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Следующие значения FWHM слишком высокие:)

Отображаемые сообщения об ошибках
WARNING: The Host must be restarted in order to use the PET system. Power down the Gemini System. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для использования системы ПЭТ необходимо перезапустить хост. Выключите систему Gemini.)
WARNING: The number of events did not increment (%d)! (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Нет прироста числа событий (%d)!)
WARNING: THE RECONSTRUCTION PARAMETERS DISPLAYED (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ОТОБРАЖАЮТСЯ ПАРАМЕТРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ)
WARNING: Unarchive of study %s/%s failed - files still reside on %s (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Сбой извлечения из архива исследования %s/%s — файлы по-прежнему хранятся на %s)
WARNING This scan sequence was interrupted due to the trigger of the Scan Time Safety Device. Please retry scan. (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Эта последовательность сканирования была прервана инициатором-таймером устройства защиты, контролирующего время сканирования. Повторите попытку сканирования.)
WATER COOLING SYSTEM ERROR (ОШИБКА СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ)
WATER COOLING SYSTEM OUT OF ORDER (СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНА)
wbd: Error reading main header (wbd. Ошибка при чтении главного заголовка.)
Worklist failure. Check modality. (Сбой рабочего списка. Проверьте систему визуализации.)
Would you like to overwrite it? (Перезаписать?)
Write protected. (Защита от записи.)
X-ray system cannot comply. Please retry. (Излучатель не отвечает. Повторите попытку.)
XRT is too hot to perform scans. Please wait for @1 and try again. (Избыточный нагрев системы XRT: сканирование невозможно. Подождите @1 и повторите попытку.)
Yes, No, Do you want to Delete %s%s? (Да, Нет, Удалить %s%s?)
You will be asked to verify the deletion for each selection. (Для каждого выбранного элемента отобразится запрос на подтверждение удаления.)

С Глоссарий

4-DAC	Коррекция поглощения, выполняемая для четырехмерных данных.
AC	Коррекция поглощения — коррекция поглощения частиц сканируемым объектом.
CAR	Параллельный сбор данных и реконструкция (Concurrent Acquisition and Reconstruction).
CTAC	Коррекция поглощения при компьютерной томографии (Computed Tomography Attenuation Correction) — изображение КТ используется для расчета линейных коэффициентов поглощения при реконструкции изображения.
CTDI	Доза облучения при компьютерной томографии (Computed Tomography Dose Index) по определению Управления по контролю за продуктами питания и лекарствами США (Food and Drug Administration — FDA) — это интеграл профиля дозы по линии, перпендикулярной томографической проекции, деленный на произведение номинальной толщины томографического среза и количества томограмм, полученных за одно сканирование.
DICOM	Цифровое изображение и передача цифровых данных в медицине (Digital Imaging and Communications in Medicine) — это промышленный стандарт цифровых изображений. Разработанный в целях передачи изображений между конкурирующими медицинскими средствами визуализации, этот стандарт позволяет автоматизировать работу отделений рентгенологии медицинских учреждений. Стандарт DICOM определяет интерфейс оборудования, соответствующий набор форматов данных и минимальный набор программных команд.
FBP	Обратное проецирование с фильтрацией (Filtered Back Projection) — это аналитический алгоритм реконструкции изображения.
FDG	Фтор-2-дезоксиглюкоза.
GDR	Устранение искажения ОСГ (GSO Distortion Removal), пространственная калибровка, которая используется для преобразования измеренных положений событий в действительные физические положения на передней стороне детектора.
Hide/Show Annotation (Скрыть/показать аннотацию)	Функция, которая позволяет временно скрыть аннотацию, относящуюся к конкретному изображению и введенную пользователем.
LOR	Метод реконструкции «Line of Response» (LOR — Линия отклика).
MIP	Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности) — приложение, которое позволяет просматривать объемное изображение с любого угла и отображать наиболее яркие элементы, имеющиеся в объеме.

SUV (стандартизированное значение распределения)	Отношение концентрации активности в структуре к средней концентрации во всем теле.
Whole Body Display (WBD — Режим отображения всего тела)	Приложение ПЭТ, предназначенное для просмотра изображений всего тела.
XTERM (X-терминал)	Окно, предоставляющее доступ к операционной среде UNIX.
Zoom (Масштаб)	Функция представления изображений, позволяющая увеличить отображаемое изображение в рамках окна.
Абсолютное положение	Положение стола по отношению к гентри.
Аксиальное поле обзора (AFOV)	Используемое аксиальное измерение скитилляционных кристаллов.
Аксиальный срез	Проходит через тело перпендикулярно позвоночнику, используется как синоним к термину «поперечный».
Алгоритм	Процесс фильтрации, используемый для формирования изображений, который отвечает за улучшение контрастного и пространственного разрешения.
Алгоритм максимального правдоподобия действия для рядов (RAMLA)	Алгоритм реконструкции изображения.
Анализ изображения	Определение набора функций, которые позволяют получать дополнительную информацию об изображении.
Анатомический	Относится к строению тела. Отличается от термина «физиологический», который относится к функционированию тела.
Аннотация	Как правило, системные изображения на экране сопровождаются текстом, который поясняет, когда, как и с какими параметрами создавалось изображение.
Артефакт	Атрибут, отображаемый на реконструированном изображении и приводящий к ухудшению качества изображения. Артефакты могут появляться из-за специфики аппарата, механизмов реконструкции или при движении пациента. Примерами артефактов являются полосы, шумы, сканирование за пределами поля, движение и изменения плотности.
Архив	Процесс долгосрочного хранения информации с использованием цифровой магнитной ленты, гибкого диска, оптического диска, документальной пленки или компакт-диска.
Боковой	С боковой стороны тела.
Верхушка	Самый верхний срез в сердце.
Визеры позиционирования	Эти визеры используются для помощи при позиционировании пациента в поле обзора (FOV). Лазерные визеры позиционирования определяют две плоскости внутри детектора.
Гамма-лучи	Электромагнитное излучение от радиоактивных веществ.

Генератор	Генератор рентгеновских лучей или высокого напряжения, который используется в качестве блока питания для рентгеновской трубки. Устройство выполняет три основные функции: выработка высокого напряжения (кВ), управление током трубки (мА) и управление временем экспозиции (мс).
Гентри	Часть системы визуализации, в которую встроены детекторы, визиры позиционирования и элементы управления столом. Гентри поворачивается и служит для сбора данных посредством детекторов.
Герц (Гц)	Единица измерения частоты равная одному циклу в секунду.
ГИС	Госпитальная информационная система — компьютерная система, разработанная для поддержки функционирования всего медицинского учреждения; в число стандартных функций входит выписка счетов, регистрация, оформление заказов, определение медицинских препаратов, хранение лабораторной информации и управление медицинскими данными
Гистограмма	Графическое представление распределения значений КТ в рамках определенной зоны интереса при сканировании КТ. Основание гистограммы представляет диапазон значений КТ в зоне интереса. Амплитуды гистограммы представляют относительное число точек в зоне интереса.
Группа снимков	Функция, позволяющая указать набор изображений для автоматической съемки в фоновом режиме с указанной шириной окна и уровнем.
Данные 2 1/2D	Трехмерная синограмма, формируемая при применении некоторых коррекций для четырехмерных данных, затем объединяется с данными, полученными от нескольких наклонов с помощью ребининга Фурье. Срезы полученных трехмерных данных реконструируются отдельно с помощью двухмерных алгоритмов.
Детектор	Кристалл или ионизированный газ, который производит световую или электрическую энергию при попадании рентгеновских лучей; компонент системы, который обнаруживает гамма-излучение во время аннигиляции.
Динамическая визуализация	Режим сканирования, который позволяет просматривать изображения в одном поле обзора в течение определенного периода времени.
Добавление среза	Операция аксиального сглаживания, выполняемая для устранения артефактов в местах соединения краев после объединения нескольких синограмм с одним кадром в синограмму для всего тела, содержащую несколько кадров.
Запуск/перезапуск	Процесс инициализации компьютерной системы.
ЗИ (Зона интереса)	Конкретная зона для анализа — область отображаемого изображения, определяемая пользователем, количественный анализ которой необходимо выполнить. Также системные средства, используемые для определения ЗИ.
Изображение	Поперечное представление анатомической структуры или физиологической функции, реконструированное из данных, полученных во время сканирования.
Изображение проекции	Последовательное представление данных проекции с различных углов в различных рядах и столбцах.
Изоцентр	Точка, в которой происходит как вращение, так и наклон.
Исследование	Группа изображений, полученных для одного пациента во время процедуры, которые относятся к одному протоколу или анатомической области.

Кадр	Кадр включает до 127 срезов, которые можно создавать во время сбора данных. Термин «кадр» является сокращенной формой термина «интервал времени кадра». Все события совпадения, которые произошли в течение указанного пользователем интервала времени кадра, сохраняются в виде одного набора срезов.
Капля	Сферически симметричный элемент объема.
кВ	Киловольты — напряжение вдоль рентгеновской трубки, которое влияет на качество и контрастность изображения следующим образом: чем выше напряжение, тем выше сила проникновения и тем выше интенсивность рентгеновского луча. Однако при наличии высокоэнергетических лучей контрастность уменьшается. Выберите напряжение в кВ в зависимости от размера тела и плотности тканей пациента (чем больше размер тела пациента, тем более высокое напряжение требуется для достижения такого же качества и четкости изображений, как и при сборе данных для пациентов с меньшим размером тела).
Кинематика	Режим сканирования, при котором выполняются повторные операции сканирования в одном положении. Режим отображения изображений, который позволяет просматривать серию изображений с отображением определенного числа изображений в секунду. Это создает эффект движения и позволяет увидеть, как постепенно изменяются изображения, полученные для одного положения.
Кнопки аварийной остановки	Расположенные, как правило, на гентри и панели управления пульта кнопки аварийной остановки служат для немедленного выключения генератора рентгеновских лучей и прекращения подачи питания на гентри и стол.
Коллиматор	Регулируемое устройство, которое ограничивает луч определенной областью поля. Это позволяет обеспечить защиту пациента от нежелательного излучения и снизить рассеянное излучение в целях повышения качества изображения.
Коронарная плоскость	Коронарная плоскость проходит вдоль продольной оси тела и делит его на переднюю и заднюю части.
Коронарная проекция	Проекция, которая делит тело на дорсальную и вентральную части.
Кривая время-активность	Кривая, используемая для отслеживания различных изображений, полученных в одном положении, и показывающая степень изменения уровня активности в данной области исследования с течением времени.
КТ	Компьютерная томография — медицинский метод визуализации, предназначенный для получения поперечных изображений тела или головного мозга с использованием рентгеновского излучения.
Линии совпадения	Линии, прочерченные между точками взаимодействия двух гамма-лучей, совпадение которых было выявлено.
мА	Миллиамперы — единицы измерения, относящиеся к току, который проходит через нить накала рентгеновской трубки во время экспозиции для одной процедуры сканирования, и связанные с облучением пациента. Для пациентов с повышенной плотностью тканей (пациентов с большим размером тела) требуется большая сила тока в мА для проникновения через ткани и получения изображений высокого качества.
мАс	Параметр mAs (мАс) задает значение облучения во время сканирования. Оно определяется анодным током трубки и временем сканирования. С увеличением значения мАс снижаются шумы изображения и улучшается контрастная разрешающая способность, но увеличивается доза облучения пациента и нагрузка на рентгеновскую трубку.

Математика изображения	Функция анализа изображения, которая позволяет выполнять разнообразные математические расчеты на основе изображений для получения производных изображений.
Метка	Часть анатомической структуры пациента, используемая в качестве анатомического ориентира для создания поперечных изображений.
МТР	Многоплоскостное реформатирование — относится к повторному созданию срезов данных вдоль произвольных плоскостей для лучшей визуализации органов и тканей, а также к соотношению между ними.
Необработанные данные	Полученные данные перед реконструкцией и обработкой.
Обзорное сканирование	Сканирование, аналогичное рентгеновскому, на основе которого можно планировать исследование.
Ожидаемая минимизация упорядоченных подмножеств (OSEM)	Алгоритм многократной статистической реконструкции изображений
Оптический диск (ОД)	Оптический диск, используемый для хранения данных пациента.
Основание	Самый нижний срез в сердце.
Оставшийся интервал времени	В начале каждого кадра для времени сбора данных задается значение, предварительно выбранное в протоколе. После запуска сбора данных для текущего кадра начинается обратный отсчет времени для отображения оставшегося времени сбора данных для текущего кадра.
Отдельная интенсивность триггера	Значения интенсивности для отдельных детекторов суммируются, и отображается общая интенсивность для всех детекторов как число импульсов/сек.
Относительное положение пациента	Размещение тела пациента под визирами позиционирования по отношению к положению метки.
Паллет пациента	Паллет пациента — это платформа, на которой располагается пациент во время процедуры сканирования и сбора данных
Панель инструментов	Содержит значки наиболее часто используемых функций.
Панель распределения питания	Панель управления, которая служит для распределения электропитания во всей системе ПЭТ. Содержит выключатели для включения/выключения питания компонентов системы ПЭТ.
Панель управления гентри	Панель управления, расположенная на обеих сторонах гентри КТ и ПЭТ, которая служит для управления движениями стола пациента, включения лазерных маркеров и содержит системные индикаторы.
Панель управления сканированием	Периферийное устройство, используемое на пульте сбора данных КТ для управления движениями стола пациента и функциями гентри КТ.
Панорамирование	Перемещение в другую часть выбранного изображения.

Параллельная реконструкция	Параллельная реконструкция позволяет выполнять максимально быструю реконструкцию изображений. При этом реконструкция запускается в момент начала сбора данных. Средство координации реконструкции отслеживает входящие данные, и программа реконструкции запускается при наличии достаточного объема необработанных данных в синограмме. Этот процесс повторяется при появлении необходимого объема необработанных данных до тех пор, пока не будет реконструировано последнее изображение.
Переговорное устройство	Аудиосистема для осуществления голосовой связи с пациентом.
Период полураспада	Период времени, необходимый для утраты половины исходных радиоактивных частиц в процессе распада.
Пиксел	Элемент изображения, который является наименьшим объектом, отображаемым на экране компьютера.
Поглощение	Относится к уменьшению силы тока, напряжения или мощности сигнала, передаваемого между двумя точками.
Подпаллет	Подпаллет — это платформа, обеспечивающая поддержку паллета пациента, который перемещается по направлению к гентри и от них.
Подсказки накопления	Общий счет накопления отображается и обновляется каждые пять секунд. Отображаемое число представляет собой счет, выполненный для определенного кадра. Например, в начале каждого кадра при сборе данных всего тела или при динамическом сборе данных это число имеет нулевое значение.
Позитрон	Античастица электрона, имеющая аналогичную массу, но противоположный заряд. Позитроны — это продукты распада определенных изотопов.
Поле обзора	Поперечное поле обзора при сборе данных.
Полоса пропускания	Набор частот, в которых возможна передача данных. Широкая полоса пропускания способна передавать больший объем данных из-за наличия дополнительных частот. Часто используется как средство измерения скорости обработки сжатой мультимедийной информации.
Полярное отображение	Автоматизированная компьютерная техника, которая позволяет просматривать весь объем данных изображения на одном представлении изображения. Часто используется при работе с миокардиальными изображениями. Также называется полярным картированием.
Поперечный срез	Срез, который проходит через тело перпендикулярно позвоночнику, используется как синоним к термину «аксиальный».
Прогрев трубки	Процедура прогрева анода рентгеновских трубок до рабочей температуры, также подготавливает рентгеновскую систему к эксплуатации с оптимальной производительностью.
Проекция вращения/TSC	Эта проекция служит для отображения поперечного, сагиттального и коронарного изображения в сочетании с трехмерной проекцией вращения данных.
Протокол	Определение характеристик исследования, которое будет выполнено для данного пациента. В число этих характеристик входит метод рентгеновского излучения, скорость сканирования, число срезов, расстояние и т. д. Файл процедуры содержит предварительно определенные шаги.
Протокол двухточечного соединения (PPP)	Способ связи между двумя компьютерами.

Процедура	Набор операций сканирования, выполняемых с одной целью для одного пациента.
ПШПМ	Полная ширина на половине максимума.
Работа в сети	Обмен данными между рабочими станциями.
Радиологическая информационная система (РИС)	Компьютерная система, разработанная для поддержки функционирования отделения рентгенологии или медицинского учреждения.
Разрешение	Четкость элементов воспроизводимых изображений, определяемая числом точек матрицы изображения и диапазоном отображаемых значений КТ.
Расчетная интенсивность	Отображается как число импульсов/сек, оперативная интенсивность триггера при исследовании эмиссии или отдельная интенсивность при исследовании трансмиссии.
Резининг одного среза	Метод сокращения объема данных, который служит для преобразования координат детектора фотонной пары (то есть положений, в которых они ударяют о детектор) в координаты синограммы.
Резининг Фурье	Метод сокращения объема данных, который используется для преобразования наклонной траектории фотонной пары из координат наклонной синограммы (x' , y' , ϕ , θ) в траекторию, содержащуюся в одном перпендикулярном срезе, как в координатах текущей синограммы (z , r , ϕ).
Реконструкция	Процесс создания изображения на основе полученных необработанных данных для представления изображения.
Реформатирование	Процесс извлечения данных изображения из набора данных поперечного сканирования и их конфигурирования для создания изображений в любой плоскости в рамках данного набора изображений.
Сагиттальная плоскость	Плоскость, отделяющая правую часть тела от левой.
Сагиттальная проекция	Проекция тела, которая проходит вдоль длинной оси тела и делит его на правую и левую половины.
Сбор данных	Операция сбора данных изображения.
Серия	Группа изображений, полученная при исследовании пациента.
Синхронизация	Режим сканирования, который позволяет снизить эффекты размытости, вызванные движением, при сборе данных в течение сердечного цикла — в действительности, это создание стоп-кадра интересующей анатомической структуры. Кардиологический цикл делится на определенное число пунктов сбора или кадров.
Синхронизированные изображения	Кардиологические изображения, получаемые с синхронизацией, которые используются для отслеживания сердцебиения пациента при сборе данных, инициированном R-зубцом ЭКГ.
Сканирование	Процедура прохождения рентгеновских лучей через тело пациента и сбора данных для создания изображения КТ одного среза.
Сканирование с нормализацией	Сканирование, которое выполняется для определения чувствительности системы для каждой линии совпадения, а также для коррекции данных при эмиссионном сканировании.

Событие совпадения	Аннигиляция позитрона и электрона приводит к созданию двух гамма-лучей, излучаемых в противоположных направлениях. Если эти два гамма-луча ударяют о кристаллы детектора почти одновременно (с разницей в наносекунды), считается, что они совпадают. Событие совпадения характеризуется местом взаимодействия двух событий в кристаллах.
События аннигиляции	Столкновение позитрона с электроном, при котором излучаются два гамма-луча с энергией, равной 511 килоэлектронвольт.
Совмещение	Объединение нескольких реконструированных изображений одного кадра для формирования одного изображения всего тела.
Состояние возможного столкновения	Ситуация, в которой технолог перемещает стол таким образом, что пациент или стол может столкнуться с гентри.
Спиральное сканирование	Спиральное сканирование — это режим сканирования, при котором рентгеновская трубка совершает множественные обороты при непрерывном пошаговом перемещении стола. В результате создается серия изображений среза, реконструкция которых выполняется с любым необходимым шагом
Спиральное сканирование	Процесс выполнения одного сканирования КТ при многочисленных вращениях рентгеновской трубки вокруг объема пациента; сбор данных выполняется при движении стола через гентри с постоянной скоростью.
Срез	Поперечное сечение тела пациента (или сканируемого объекта), используемое для создания одного изображения КТ.
Стандартное отклонение	Статистическое измерение, позволяющее определить величину колебаний.
Стол	См. стол пациента.
Стол пациента	Часть системы, на которой размещается пациент и которая задвигается в гентри и выдвигается из них в процессе сканирования.
Строка заголовка	Отображает имя текущего активного приложения
Твердая копия	Бумажная копия, пленка или прозрачная пленка.
Толщина	Параметр сканирования, который определяет ширину коллиматора рентгеновского луча в миллиметрах.
Толщина среза	Толщина поперечного среза, обычно измеряется в миллиметрах.
Трехмерные данные	Однокадровая синограмма с отдельным наклоном (R, Phi, Slice). Формат данных ввода отдельного наклона или результаты FORE, применимые к данным нескольких наклонов во время реконструкции 2SD.
Триггер	Сигнал, передаваемый кардиологическим монитором для активации сбора данных при кардиологической синхронизации.
Уровень активности	В ПЭТ уровень активности обозначает значение радиоактивности, записанное в любой момент времени с соответствующего радиоиндикатора.
Уровень шума	Доля сигнала, которая не относится к необходимой информации, может возникать при нежелательном излучении или превышении предельных значений для системы.

Фантом	Объект, который используется для сканирования вместо пациента. Фантомы используются для контроля качества, устранения неисправностей, калибровки и оценки системы.
Фильтр	Фильтры применяются для улучшения качества изображения в разной степени, например, для сглаживания изображения или достижения большей контрастности.
Формат наклонной синограммы	[срез][фи][луч] — стандартный формат синограммы UGM.
Формат проекционной синограммы	[фи][срез][луч] — исходный формат синограммы UPENN.
Фтор-18	Радиоизотоп, используемый в большинстве клинических процедур ПЭТ, который очень часто связывается с дезоксиглюкозой.
Цветовая карта	Вертикальный цветовой спектр, который сопровождает отображаемые изображения и показывает цветовые тени, используемые для представления интенсивностей пикселей.
Частота сбора с подсказками	Большое число событий, совпадение которых было выявлено, отклоняется, так как одно из двух событий не соответствует энергетическим критериям. Частота сбора определяет частоту, с которой данные в действительности добавляются в память для хранения данных. На кадре эмиссии это обозначается как подсказки накопления.
Четырехмерные данные	Однокадровая синограмма с несколькими наклонами (R, Phi, Slice, Tilt). Формат данных ввода нескольких наклонов, используемых при трехмерной реконструкции (ПЭТ) или при реконструкции 2SD перед выполнением FORE.
Число Хаунсфилда	Значение поглощения рентгеновских лучей по отношению к плотности воды; вода имеет плотность 0 единиц Хаунсфилда, плотный материал (например кость) имеет положительное значение по шкале Хаунсфилда, а менее плотный материал (например воздух и некоторые жидкости) — отрицательное значение.
Шаг	Расстояние, пройденное во время одного цикла (мм/цикл).
Эмиссия позитронов	Выброс позитронов радиоактивного изотопа.

Компания Philips Medical Systems
является частью компании Royal
Philips Electronics

www.medical.philips.com
medical@philips.com

Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.
595 Miner Road

Cleveland, OH 44143

© Koninklijke Philips Electronics N.V. 2008
Все права защищены. Воспроизведение или передача
данного документа полностью или по частям электронным
либо любым другим способом запрещены без
предварительного письменного согласия владельца
авторских прав.



Данное медицинское устройство соответствует требованиям
к транспортировке, изложенным в Директиве по
медицинскому оборудованию 93/42/ЕЕС в стране, где
располагается уполномоченный орган, отвечающий за
устройство

Напечатано в США

4535 674 82361 Март 2008

Уполномоченный представитель в Российской Федерации:

По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания,
качества оборудования и др., на территории Российской Федерации следует обращаться к:

ООО «Филипс»
Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13
Телефон/факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59,
адрес электронной почты: phc.russia@philips.com



Перевод с английского на русский язык:

Подпись от руки:

Синтия Орис

(Cynthia Oris)

Специалист регуляторного отдела

Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк.

(Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.)

ШТАТ ОГАЙО)

) МЕСТО ПОДПИСАНИЯ ДОКУМЕНТА

ОКРУГ КАЙОВА)

18 ноября 2015 года, я, нижеподписавшееся должностное лицо, государственный нотариус указанного округа и штата, подтверждаю личное присутствие Синтии Орис (Cynthia Oris), чья личность была установлена на основании предоставленных ей доказательств, что она является Специалистом регуляторного отдела компании Филипс Медикал Системс (Кливленд), Инк. (Philips Medical Systems (Cleveland), Inc.) и уполномочена подписывать настоящие документы в вышеозначенной компании.

подписано мной собственноручно с приложением печати в вышеуказанную дату

Подпись от руки

Джеймс Нейл Редмонд

Государственный нотариус

Прямоугольная печать черного цвета

ДЖЕЙМС НЕЙЛ РЕДМОНД, АДВОКАТ

(JAMES NEIL REDMOND, Atty.)

Государственный нотариус, штат Огайо

Срок действия полномочий: бессрочно

Раздел 147.03 R.C. (свод законов с поправками, штат Огайо)

Перевод с английского на русский язык.

Перевела

Иванова Юлия Георгиевна

Город Москва.

01 ДЕК 2015

Я, Артюх Игорь Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Ивановой Юлией Георгиевной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 7-1453

Взыскано по тарифу: 100 рублей 00 копеек.

Взыскано за оказание услуг правового и технического характера: 600 рублей 00 копеек.



Нотариус

[Signature]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью - 216 - листов.
Нотариус *[Signature]*

