

证 明 书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会
China Council for the Promotion of International Trade is China Chamber of International Commerce

01552507

中国国际贸易促进委员会



China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书

CERTIFICATE



号码 No. 243205B0/001479

兹证明：在所附文件上的飞利浦医疗(苏州)有限公司的印章属实。



THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of PHILIPS HEALTHCARE (SUZHOU) CO., LTD. on the annexed DOCUMENT is genuine.



China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

余英

Authorized

Signature:

Yu Ying

日期: 2024年04月19日

(Date: Apr. 19, 2024)

查询网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

PHILIPS

«APPROVE» / «УТВЕРЖДАЮ»

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.

Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.

Zhong Wang Sr. RA mgr.

(name/имя)

飞利浦医疗
(苏州)有限公司

(position/должность)

08-APR-2024

(date/дата)

(signature/подпись)

М.П. / Stamp

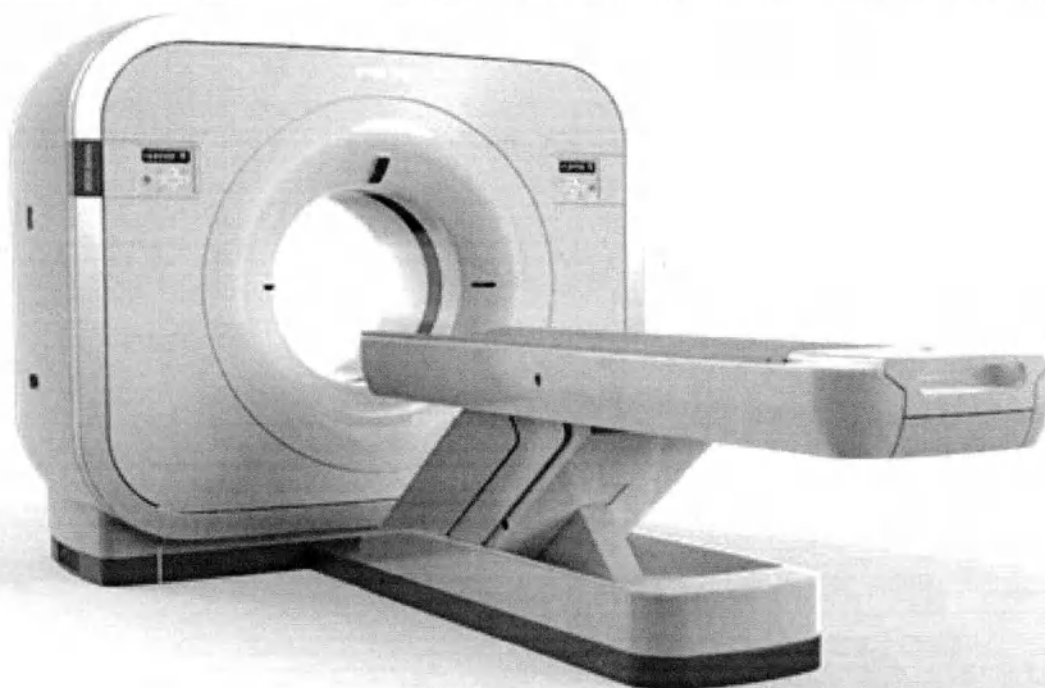
Instructions for Use/ Эксплуатационная документация

**The Philips CT 3500 Computed Tomography X-Ray System
with auxiliary components / Система компьютерной
томографии Philips CT 3500 с принадлежностями**

Manufactured by

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., /
Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.
No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou,
Jiangsu Province, P.R.C.

Русский



Инструкции по эксплуатации

Philips CT 3500

459801891341_A

PHILIPS

Предыдущие редакции

Редакция	Дата	Причина изменения
459801891341_A	2022/3	Первоначальный выпуск

Philips 459801891341_A

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Предыдущие редакции

Содержание

1	Введение.....	1-1
1.1	О настоящем руководстве	1-2
1.2	Область применения	1-3
1.3	Назначение	1-3
1.4	Показания к применению	1-3
1.5	Целевая группа	1-4
1.6	Клинические преимущества	1-5
1.7	Противопоказания	1-5
1.8	Нежелательные побочные эффекты	1-6
1.9	Целевые пользователи	1-6
1.10	Обучение	1-7
2	Описание системы	2-1
2.1	Общая информация	2-1
2.2	Рабочая станция	2-3
2.3	консоль СТВОХ;.....	2-5
2.4	Гентри	2-6
2.5	Стол пациента	2-12
2.6	Опоры для частей тела пациента.....	2-16
2.7	Индикаторы дыхания	2-24
2.8	Системы генерации и обнаружения рентгеновского излучения.....	2-24
2.9	Основные технические характеристики.....	2-25
2.10	Сканер штрих-кодов (опционально).....	2-26
2.11	Инжекторы	2-26
3	Эксплуатация системы.....	3-1
3.1	Общая информация	3-1
3.2	Запуск.....	3-1
3.3	Приведение короткой трубки в рабочее состояние (STC).....	3-2
3.4	Калибровка по воздуху	3-3
3.5	Выключение	3-4
4	Параметры карточки обследования при сканировании	4-1
4.1	Общая информация	4-1
4.2	Параметры карточки обследования при сканировании	4-2
4.3	Инструкции по эксплуатации iDose4	4-23

4.4	Precise Planning	4-26
4.5	Уменьшение металлических артефактов при сканировании ортопедических имплантатов	4-28
4.6	Дети и маленькие пациенты	4-38
4.7	Изменение параметров карточки исследования серии сканирования	4-50
4.8	Режим Precise image	4-51
4.9	Функция Precise Position	4-52
5	Пациенты	5-1
5.1	Общая информация	5-1
5.2	Новый пациент	5-4
5.3	Запланированные пациенты	5-14
5.4	Завершенные исследования	5-16
6	Томограф	6-1
6.1	Общая информация	6-1
7	Работа при специальных видах обследования	7-1
7.1	Синхронизация по пробному введению болюса	7-1
7.2	Отслеживание болюса	7-2
7.3	Непрерывная СТ (опционально)	7-15
7.4	Исследование сердца	7-32
7.5	Двухэнергетическое сканирование	7-39
7.6	Перфузия головного мозга	7-40
8	Выбор дозировки	8-1
8.1	Общая информация	8-1
8.2	Модуляция дозы	8-1
8.3	Общие правила работы с функцией DoseRight	8-7
8.4	Проверка дозы	8-8
9	Реконструкция изображения	9-1
9.1	Общая информация	9-1
9.2	Реконструкция в реальном времени	9-1
9.3	Автономная реконструкция	9-2
10	Режим просмотра изображений	10-1
10.1	Общая информация	10-1
10.2	Инструменты просмотра	10-2
10.3	Создание видеоклипа или серии	10-7
10.4	Режим просмотра 2D	10-9

10.5	Режим MPR	10-12
10.6	Режим объемного изображения	10-18
10.7	Эндоскопический режим	10-25
11	Обследование узлов в легких (опционально)	11-1
11.1	Общая информация	11-1
11.2	Стандартные инструменты LNA	11-2
11.3	Определение и сегментация	11-3
11.4	Сравнение и сопоставление	11-7
12	СТ-колоноскопия (опционально)	12-1
12.1	Общая информация	12-1
12.2	Стандартные инструменты CTC	12-1
12.3	Определение	12-3
12.4	Навигация	12-6
12.5	Сравнение	12-13
13	Перфузия головного мозга (опционально)	13-1
13.1	Общая информация	13-1
13.2	Окно перфузии головного мозга	13-2
13.3	Определение сосуда	13-3
13.4	Перфузионные карты	13-8
14	Анализ сосудов (опционально)	14-1
14.1	Общая информация	14-1
14.2	Окно приложения VA	14-2
14.3	Стандартные инструменты VA	14-3
14.4	Удаление кости	14-4
14.5	Извлечение изображения сосудов	14-6
14.6	Измерения	14-12
14.7	Результаты	14-13
15	Стоматологическое сканирование (опционально)	15-1
15.1	Общая информация	15-1
15.2	Стандартные инструменты стоматологического планирования	15-1
15.3	Панорамы	15-2
15.4	Сечения	15-5
16	Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально) 16-1	
16.1	Общая информация	16-1

16.2	Рекомендации по проведению сканирования для определения кальцификации сосудов сердца.....	16-1
16.3	Окно приложения CCS (Cardiac Calcium Scoring, Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца)	16-2
16.4	Стандартные инструменты CCS	16-3
16.5	Выбор протокола для подсчета баллов	16-3
16.6	Отметка участков кальцификации	16-5
16.7	Серии	16-8
17	Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)	17-1
17.1	Общая информация	17-1
17.2	Загрузка данных в средство просмотра при двухэнергетической компьютерной томографии	17-1
17.3	Разделение веществ	17-5
17.4	Этап сегментации	17-9
18	Создание снимков.....	18-1
18.1	Общая информация	18-1
18.2	Стандартные инструменты создания снимков	18-2
18.3	Окно создания снимков	18-4
18.4	Выбор принтера.....	18-4
18.5	Выбор расположения изображений и предварительный просмотр	18-5
18.6	Print (Печать).....	18-7
19	Создание отчетов	19-1
19.1	Общая информация	19-1
19.2	Окно отчета	19-1
20	Обслуживание	20-1
20.1	Общая информация	20-1
20.2	Приведение короткой трубки в рабочее состояние	20-2
20.3	Калибровка по воздуху	20-2
20.4	Проверка соответствия	20-2
20.5	Контроль качества.....	20-2
20.6	Настройка системы.....	20-3
20.7	Менеджер карточек исследования.....	20-23
20.8	Отчет по результатам проверки дозы.....	20-23
20.9	Отчеты об ошибках	20-23

20.10 Журнал аудита	20-24
20.11 Смена пользователя.....	20-24
20.12 Выход из консоли	20-24
20.13 Удаленная консоль	20-24

Philips 459801891341_A

1 Введение

Системы Philips CT являются усовершенствованными системами компьютерной томографии с непрерывным вращением, предназначенными для широкого спектра задач компьютерной томографии (СТ).

Данная система КТ используется в клинических условиях для диагностической визуализации органов и тканей пациента путем формирования изображений, соответствующих плотности тканей. Качество получаемых изображений зависит от уровня и объема рентгеновского облучения тканей. КТ обеспечивает визуализацию как тканей высокой плотности, например, костей и мягких тканей, так и веществ с низкой плотностью, например воздуха. Интерпретация СТ-изображений врачом, прошедшим специальную подготовку, дает важную диагностическую информацию. Система предназначена для исследований головы и всего тела.

Использование и эксплуатация данного оборудования регулируются законами соответствующих стран, в которых оно применяется. Способы эксплуатации устройства пользователями и операторами не должны противоречить соответствующим законам или нормам, имеющим законную силу.



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



Устройство, описанное в настоящем руководстве по эксплуатации, совместимо с изделиями компании Philips. Его конструкция обеспечивает работу в соответствии с признанными и утвержденными стандартами совместимости. Полученные с помощью данной системы изображения могут передаваться пользователем по сети или иным способом на другие рабочие станции Philips. При этом пользователь или изготовитель 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 некорректным видам обработки данных.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Введение

1-1

1.1 О настоящем руководстве

Настоящее руководство предназначено для пользователей и операторов в целях обеспечения безопасной и эффективной работы описанного в нем оборудования. В нем содержится информация, необходимая для работы с СТ.

- «Пользователем» в настоящем руководстве именуется учреждение, которое имеет право распоряжаться этим оборудованием.
- «Операторами» именуются лица, непосредственно эксплуатирующие оборудование.

До начала эксплуатации оборудования следует прочитать, принять к сведению все уведомления об опасности с пометкой **DANGER** (ОПАСНО!) и предупредительные надписи на системе СТ и неукоснительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, внимательно прочтите данное руководство, обращая особое внимание на все отмеченные знаками «Осторожно!», «Внимание!» или «Примечание» пункты, встречающиеся в тексте. Особое внимание следует уделить информации и инструкциям, изложенным в разделе «БЕЗОПАСНОСТЬ».



Указания, несоблюдение которых может привести к смерти или тяжелым травмам оператора, пациента либо других лиц, а также к неверной постановке диагноза или неправильному лечению.



Указания, несоблюдение которых может стать причиной повреждения оборудования, описанного в настоящих Инструкциях по эксплуатации, и/или любого другого оборудования или имущества, а также привести к загрязнению окружающей среды.



Обращает внимание оператора на нетипичные моменты в работе устройства.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

В настоящих Инструкциях по эксплуатации содержится описание наиболее распространенной конфигурации системы с максимальным количеством функций и дополнительных принадлежностей. Возможно, не все описанные здесь функции будут доступны в вашей системе.

Настоящие Инструкции по эксплуатации были составлены на английском языке под кодовым номером продукта 459801891071.

1.2 Область применения

Система рентгеновской компьютерной томографии предназначена для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции данных рентгенологического просвечивания, полученных под различными углами и в различных проекциях. Это устройство включает в себя систему сбора данных, систему управления обнаружением и рабочую консоль с мониторами, обеспечивающими отображение, наряду с устройствами, принадлежностями и компонентами, обеспечивающими поддержку для пациента и системы.

1.3 Назначение

Система рентгеновской компьютерной томографии предназначена для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции данных рентгенологического просвечивания, полученных под различными углами и в различных проекциях. Это устройство включает в себя систему сбора данных, систему управления обнаружением и рабочую консоль с мониторами, обеспечивающими отображение, наряду с устройствами, принадлежностями и компонентами, обеспечивающими поддержку для пациента и системы.

1.4 Показания к применению

Сканер Philips CT 3500 — это рентгенографическая система компьютерной томографии, которая предназначена для реконструкции при помощи компьютера изображений головы и тела

Все права защищены. Трансформации или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Введение

1-3

на основе переданных рентгенологических данных, полученных под различными углами и в различных проекциях. Это устройство может содержать модуль анализа сигналов, дисплеи, опоры для пациента и оборудования, компоненты и принадлежности. Сканер Philips CT 3500 предназначен для рентгеновской компьютерной томографии головы, всего тела, сердца (определение коронарного кальциевого индекса) и сосудов у пациентов всех возрастов.

Эти сканеры предназначены для диагностической визуализации и для скрининга рака легких методом низкодозной компьютерной томографии с целью раннего выявления узелков в легких, которые могут представлять собой рак*. Скрининг необходимо проводить в соответствии с установленными критериями включения из программ или протоколов, которые были одобрены и опубликованы государственным органом или профессиональным медицинским обществом.

Дополнительную информацию см. в клинической литературе, включая результаты Национального скрининга легких (N Engl J Med 2011; 365: 395-409), и в последующей литературе.

1.5 Целевая группа

Возраст обследуемых может варьироваться от новорожденных до пожилых пациентов. Пациент может быть в сознании, без сознания или под наркозом. В дополнение к внешним медицинским устройствам пациент может иметь внутренние медицинские устройства (например, кардиостимулятор, ортопедические имплантаты). Сканирование может быть запланированным или незапланированным (например, после травмы). Обычно пациент не взаимодействует с системой.

Воздействие радиации учитывается у людей всех возрастов, однако пациенты детского возраста являются более чувствительными к воздействию радиоактивного облучения, так их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем младше пациент, тем он более чувствителен к пагубному воздействию радиоактивного излучения. Для получения жизненно важной диагностической информации для пациента это опасение должно быть взвешенно относительно медицинской необходимости.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

1.6 Клинические преимущества

Система компьютерной томографии предназначена для создания изображения срезов тела с помощью переданных рентгенологических данных, полученных под различными углами и в различных проекциях. Это устройство может осуществлять анализ сигналов и отображать оборудование, компоненты для поддержки пациента и оборудования, части компонентов и принадлежности.

Основные клинические преимущества СТ:

- Возможность просмотра одиночных и/или серии последовательных изображений поперечного сечения тела.
- Изображения и измерения физических или физиологических параметров, полученные с помощью компьютерной томографии, при интерпретации квалифицированным врачом предоставляют информацию, которая помогает ставить диагнозы пациентам и планировать лечение.
- Изображения можно получить в нескольких плоскостях, не изменяя положение пациента.
- Можно создавать трехмерные представления анатомических структур.
- Возможность визуального контроля при выполнении интервенционных процедур.

1.7 Противопоказания

Абсолютных противопоказаний в отношении компьютерной томографии не приводится. Вследствие характера рентгеновских процедур пациент подвергается воздействию радиации, и неблагоприятные эффекты этого воздействия для здоровья существуют и хорошо известны. Поэтому ответственный рентгенолог должен оценить риск и преимущества и выявить относительные противопоказания, в зависимости, например, от имеющихся альтернативных технологий диагностики.

Особые меры предосторожности следует принимать и (или) проявлять осторожность в следующих случаях:

- Защита эмбриона или плода во время обследования с применением компьютерной томографии или лечения женщин, заведомо или возможно беременных.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Введение

1-5

- Чувствительные органы (например, хрусталик глаза, гонады) следует экранировать всякий раз, когда они могут подвергаться воздействию или находиться в непосредственной близости от запланированной области сканирования. Это связано с тем, что паразитная радиация также может быть вредной.
- Сильные ожоги кожи (пациенты).
- Сильное выпадение волос (пациенты).
- Профессиональное радиационное облучение (персонал).

1.8 Нежелательные побочные эффекты

Нежелательные побочные эффекты представляют собой формы вреда, которые могут повлиять на любого человека, находящегося вблизи устройства или внутри него, вследствие естественной реакции, возникающей в результате воздействия устройства при нормальных условиях использования и вызванной другими факторами, помимо сбоя в управлении.

Выявлены следующие нежелательные побочные эффекты:

1 Эффекты воздействия радиации.

*Радиационное облучение, используемое для создания изображения. Этот тип ионизирующего излучения необходим для получения рентгеновского изображения, пригодного для клинически значимой диагностической интерпретации. Эффекты воздействия этой формы вреда могут проявляться в течение длительного периода времени (долговременный эффект воздействия радиационного облучения).

2 Эмоциональная травма/тревожность.

1.9 Целевые пользователи

СТ-сканеры Philips могут использоваться обученным медицинским персоналом в качестве диагностического инструмента для визуализации и анализа анатомических и патологических структур.

Целевой пользователь имеет право распоряжаться оборудованием и должен гарантировать, что оператор квалифицирован.

Квалифицированным оператором считается лицо, которое соответствует следующим критериям: (а) имеет образование и официальную аккредитацию или сертификат, выданный местными руководящими органами и соответствующий требованиям любых

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца являются нарушением.

других руководящих органов власти в отношении применения устройств, являющихся источниками рентгеновского излучения, на людях (в частности, систем компьютерной томографии — СТ); (б) прошло обучение у изготовителя системы СТ по эксплуатации одной или нескольких конкретных систем СТ, с которыми данное лицо будет работать.

1.10 Обучение

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.1.

Квалифицированным оператором считается лицо, которое соответствует следующим критериям: (а) имеет образование и официальную аккредитацию или сертификат, выданный местными руководящими органами и соответствующий требованиям любых других руководящих органов власти в отношении применения устройств, являющихся источниками рентгеновского излучения, на людях (в частности, систем компьютерной томографии — СТ); (б) прошло обучение у изготовителя системы СТ по эксплуатации одной или нескольких конкретных систем СТ, с которыми данное лицо будет работать.



Неподготовленный или ненадлежащим образом обученный оператор может неправильно использовать оборудование и обусловить возникновение травм у людей или повреждения оборудования.

Прежде чем приступить к работе с оборудованием, описанным в настоящих Инструкциях по эксплуатации, операторы системы СТ должны пройти соответствующую подготовку и обучение по безопасному и эффективному использованию системы. Кроме того, пользователи обязаны обеспечить надлежащее обучение 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 Healthcare или по адресу:

**Philips Medical Systems, Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)**

Все права защищены. Тиражирование или передача ценом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя информации строго запрещено.

2 Описание системы

2.1 Общая информация

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.7.9.3.1.

Система СТ является усовершенствованной системой компьютерной томографии с непрерывным вращением, состоящей из следующих компонентов:

- рабочая станция;
- консоль СТВОХ;
- гентри;
- стол пациента.



Никогда не прерывайте подачу электрического тока на компьютер, если он включен. В противном случае, это может привести к повреждению компьютерной системы или программного обеспечения.

Чтобы поддерживать эффективную работу системы, рекомендуется следующее:

- Каждый день проверять, чтобы все передачи были завершены в менеджере заданий.
- Регулярно переносить наборы изображений, чтобы избежать передачи больших объемов данных в PACS, рабочую область, на CD и DVD.
- Поддерживайте загрузженность локального жесткого диска на уровне или ниже 75 % от его объема.
- После окончания использования приложения закрывать или выходить из приложения.
- Осуществлять ежедневную перезагрузку основного компьютера. Выполнять полное выключение системы и перезагрузку минимум один раз в неделю. См. раздел «Эксплуатация системы» на стр. 3-1.

Все права защищены. Транслирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Описание системы

2-1

2.1.1

Характеристики компьютерного аппаратного обеспечения и компьютерной сети

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.5.

Минимальные требования к системному компьютеру:

- Один процессор с аналогичными или лучшими характеристиками, чем шестиядерный (6) процессор с базовой частотой 3,3 ГГц.
- Минимальная ОЗУ системы — 32 ГБ.
- Операционная система: Минимальная полная емкость 960 ГБ.
- Необработанные данные: Отдельный диск с минимальной полной емкостью 480 ГБ для хранения необработанных данных.
- Объем необработанных данных требует поддерживать скорость последовательной записи 330 МБ/с, при одновременном выполнении последовательного считывания с той же скоростью.
- Два интерфейса Ethernet, поддерживающих скорость передачи 10 Мбит/с / 100 Мбит/с / 1 Гбит/с на выходе.

При необходимости запуска режима Precise Image (Точного изображения), системный компьютер должен иметь как минимум следующую конфигурацию.

- Два ЦП, каждый из которых должен обеспечивать такую же или более высокую производительность, чем Intel Silver 4114.
- Минимальная ОЗУ системы — 64 ГБ.
- Операционная система: полная емкость не менее 2 ТБ.
- Данные приложения: для данных приложения необходим диск или массив с одним томом минимальной емкостью 1 ТБ необработанных данных.
- Объем данных приложения должен поддерживать скорость последовательной записи 625 МБ/с, одновременно выполняя последовательное чтение с той же скоростью.
- Два интерфейса Ethernet, поддерживающих скорость передачи 10 Мбит/с / 100 Мбит/с / 1 Гбит/с на выходе.

Все права защищены. Тиражирование или передача способом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

2.2 Рабочая станция

Рабочая станция служит для управления процессом сканирования и наблюдения за ним. Она состоит из следующих компонентов:

- вычислительная система;
- консоль СТВОХ;
- монитор;
- клавиатура и мышь;
- устройство переговоров с пациентом;

2.2.1 Монитор

Для просмотра изображений и управления системой используется монитор с плоским экраном. При включении монитора загорается светодиодный индикатор.



Для сохранения оптимальных параметров и соответствия полученным снимкам не меняйте настройки монитора.

Чтобы запустить ПО системы щелкните дважды иконку **Philips 3500** на рабочем столе.

2.2.2 Устройство переговоров с пациентом

Переговорное устройство — система, обеспечивающая возможность общения с пациентом во время сканирования. Предназначенный для пациента блок системы включает динамик и микрофон. Предназначенный для пользователя блок включает динамик и микрофон, установленные на консоль СТВОХ.



- Рекомендуется использование переговорного устройства со средним уровнем звука.
- Устройства с высоким уровнем шума (например зарядные устройства, вентиляторы и другие электронные устройства) необходимо разместить подальше от стола, чтобы уменьшить помехи при использовании переговорного устройства.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-3

Записывающий микрофон

Система оборудована записывающим микрофоном. Данный микрофон служит для записи сообщений, которыми можно пользоваться во время сканирования.

2.2.3 Хранение данных

Доступны следующие варианты сохранения данных:

- внутренний жесткий диск;
- встроенное устройство записи CD- и DVD-дисков.

Внутренний жесткий диск

Внутренний жесткий диск служит для хранения изображений, операционной системы, исходных файлов и данных калибровки.

Встроенное устройство записи CD- и DVD-дисков

Встроенное устройство записи CD/DVD-дисков предназначено для записи изображений в формате DICOM вместе с программой, необходимой для их просмотра, на CD/DVD-диск. Это устройство обеспечивает дополнительные возможности по архивированию и передаче изображений пациента врачам-рентгенологам.

Дополнительные сведения см. в разделе «Копирование исследований» на стр. 5-18.

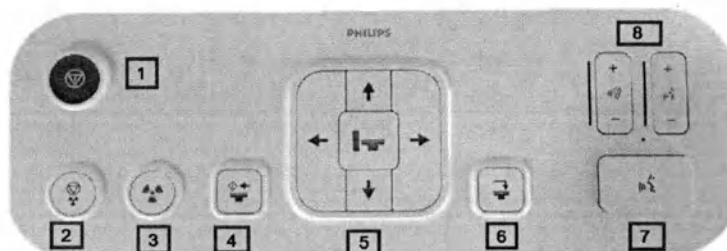
Вы можете использовать следующие виды дисков в своей системе:

- DVD-R;
- DVD-RW;
- DVD+R;
- DVD+RW;
- CD-R;
- CD-RW.

2.3 консоль СТВОХ;

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.107с и 203.5.2.4.1.

После запуска сканирования с помощью панели инструментов на экране последующие действия можно контролировать с помощью пульта управления сканированием СТВОХ:



- 1 Кнопка **Экстренная остановка** останавливает движение гентри, стола и генерацию рентгеновского излучения в экстренном случае.
- 2 Кнопка **Стоп** останавливает сканирование. Кнопка **Stop** (Стоп) позволяет прервать облучение в любое время во время сканирования или серии сканирований.

Внимание!

Нажмите кнопку «Стоп» для остановки последовательности сканирования в любое время.

- 3 Кнопка **Сканирование** служит для запуска сканирования.
Кроме того, во время рентгеновского излучения на экране управления отображается индикатор рентгеновского излучения.



- 4 Кнопка **Enable** (Включить) перемещает стол в запланированное начальное положение.
- 5 Кнопки перемещения **стола вперед/назад, вверх/вниз** служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях (применимых к конкретной системе).

Расположение гентри и стола можно найти внизу интерфейса **Patient** (Пациент).

- 6 Кнопка **Освобождение пациента** служит для перемещения стола пациента (выдвижение и опускание), чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. Стол

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-5

пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Нажатие этой кнопки до завершения процедуры блокирует все движения.

7 Микрофон и кнопка включения микрофона позволяют общаться с пациентом.

8 Регуляторы громкости позволяют установить уровень громкости динамиков консоли и гентри.



Примечание

- Если любой из светодиодных индикаторов кнопок включения на панели управления гентри перегорает, обратитесь в отдел обслуживания Philips. В этом состоянии томограф можно продолжать использовать.



Внимание!

- При использовании консоли СТВОХ наблюдайте за состоянием пациента.
- Ненадлежащая эксплуатация консоли СТВОХ и панели гентри может привести к травмам людей.

2.4 Гентри

Гентри обеспечивает крепление и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (ВЭК). Проём гентри составляет 72 ± 1 см, что обеспечивает обзорное сканирование фронтальным и латеральным способом. Элементы управления панели OnPlan используются для активации лазерного маркера и управления перемещением стола для пациента.

Доступные скорости вращения гентри	0,5 с/об. $\pm 5\%$
	0,75 с/об. $\pm 5\%$
	1,0 с/об. $\pm 5\%$
	1,5 с/об. $\pm 5\%$

См. Порядок действий в чрезвычайных ситуациях в Техническом справочном руководстве для получения информации о порядке действий в чрезвычайных ситуациях.

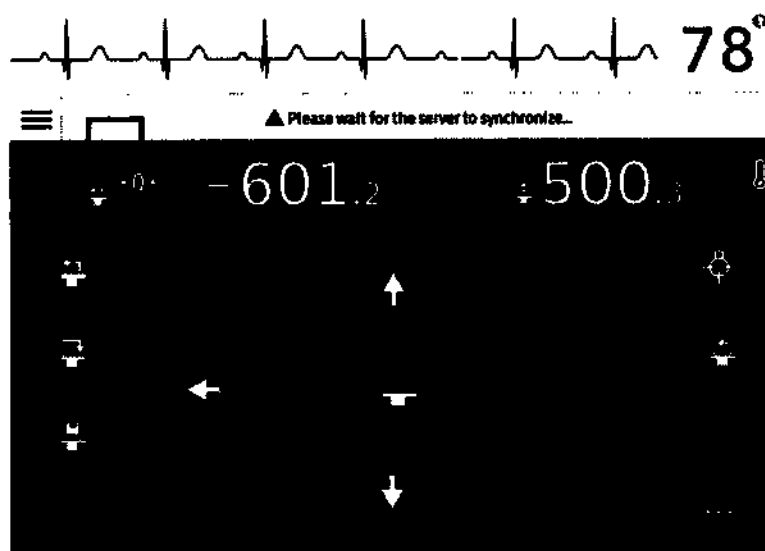
2.4.1

Панель управления**OnPlan**

OnPlan представляет собой совершенно новую панель управления гентри на Philips CT 3500, расположенную с обеих сторон гентри.

Пульт управления столом пациента и гентри

Панель обеспечивает управление столом пациента и интерфейсом гентри и отображение движений стола и гентри.



- 1 Экран пульта управления отображает информацию о столе и гентри.
- 2 Кнопка **Patient load** (Принятие пациента) служит для автоматического поднятия или опускания стола пациента в положение с высотой 325 мм и перемещение стола в отверстие гентри.
- 3 С помощью кнопки **«Снятие пациента»** стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту.
- 4 Кнопка **«Запись расположения»** записывает текущий код состояния стола пациента.
- 5 Кнопка **«Переместить в записанное положение»** перемещает стол пациента в записанное положение.

Все права защищены. Транслирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-7

- 6 Кнопка **Menu switch** (Переключение меню) позволяет переключаться между простым и сложным меню.
- 7 Кнопка **«Вкл./Выкл. лазера»** служит для управления лазерными маркерами, которые используются для расположения пациента в плоскости сканирования. Лазеры автоматически выключаются через 1 минуту.
- 8 Кнопка **«Указание положения снаружи/внутри»** перемещает стол пациента на внешнюю лазерную отметку (2 группы: одна — это внутренняя отметка на плоскости сканирования, другая на оболочке гентри — наружная отметка) и внутреннюю лазерную отметку.
- 9 Кнопки перемещения **Table in** (Стол вперед) и **Table out** (Стол назад) служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
 - Однократное нажатие одной из этих кнопок позволяет переместить стол на 1 мм (по умолчанию). Можно выбрать расстояние 0,5 мм, 2 мм и 5 мм в **Incremental Move Settings** (Настройки шага перемещения).
 - Перемещение ползунка вперед или назад перемещает стол в горизонтальной плоскости в соответствующих направлениях при скорости от 1 мм/секунду до 300 мм/секунду.
- 10 Кнопки перемещения **«Стол вверх»** и **«Стол вниз»** служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
 - Перемещайте ползунок вверх и вниз для корректировки стола по вертикальной плоскости.
- 11 Кнопка **Нулевой наклон стола** устанавливает текущее положение по оси Z в нулевое положение. При включении значение начального положения меняется на 0, а значение конечного положения — на соответствующее значение положения стола. Эти значения отображаются как на панели управления гентри, так и в интерфейсе пульта управления.



- При работе с панелью управления необходимо наблюдать за состоянием пациента.
- Поддерживайте экран **OnPlan** в сухом и чистом состоянии.



Информацию о кнопке экстренной остановки см. в разделе **«Пульт управления сканированием CTBOX»**.

Все права защищены. Тиражирование или передача ценой или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Начало нового исследования

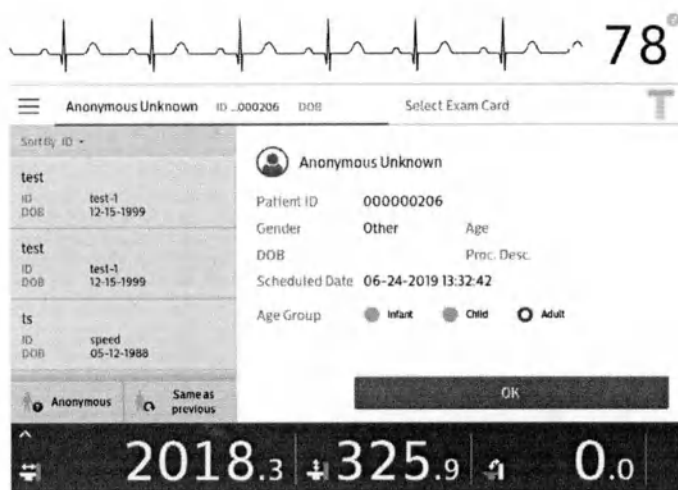
Чтобы начать новое исследование, можно воспользоваться OnPlan.

- 1 Выберите пациента в списке **Patient List** (Список пациентов), который представлен в информационной системе RIS.

ИЛИ

Нажмите **Anonymous** (Анонимный) или **Same as previous** (Аналогичный предыдущему) в разделе **Select Patient** (Выбрать пациента) для создания записи о новом пациенте.

- 2 Выберите соответствующую карточку исследования в пункте **Select Exam Card** (Выбрать карточку исследования).
- 3 Выберите правильное положение.
- 4 Нажмите **Start Exam** (Начало исследования).
- 5 Нажмите **Go** (Выполнить) на панели OnPlan или на консоли.



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

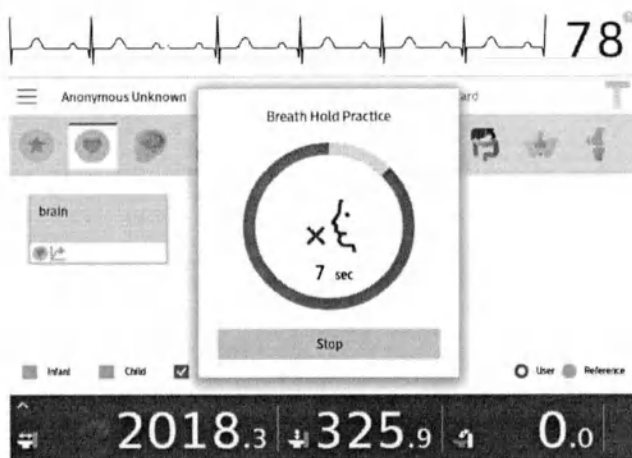
Philips CT 3500

Описание системы

2-9

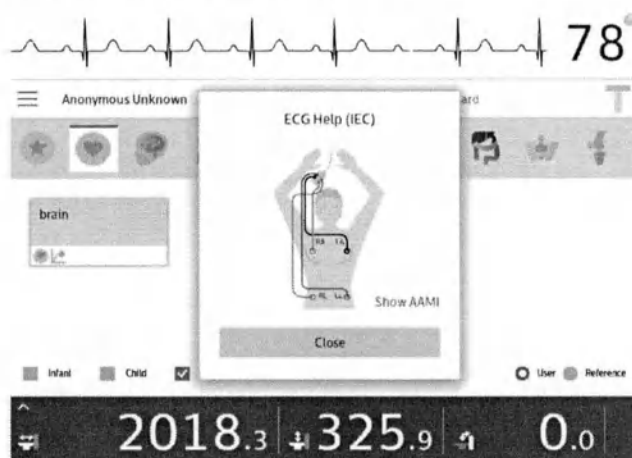
Выполнение дыхания

Интерфейс выполнения дыхания отображает изображение для практики задержки дыхания с целью подготовить пациента к задержке дыхания. В этом интерфейсе можно выбрать язык для озвучивания и для сообщений.



Отображение ЭКГ

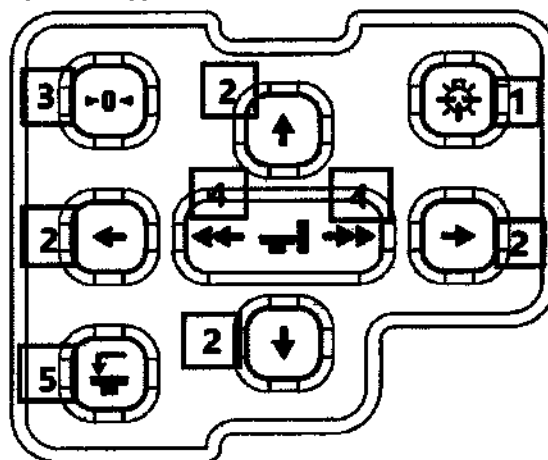
При подключении ЭКГ волны ЭКГ и частота сердечных сокращений отображаются вверху интерфейса. Нажмите на вопросительный знак, появится образец ECG Help (Помощь с ЭКГ).



2.4.2

Механическая панель

Панели гентри обеспечивают управление и отображение движений стола пациента, маркеров выравнивания и разблокирования системы безопасности. Световые индикаторы кнопок загораются при запуске соответствующих функций.



Control screen (Экран управления) показывает положение стола.

- 1 Кнопка **Laser on/off** (Вкл./Выкл. Лазера) служит для управления лазерными маркерами, которые используются для расположения пациента в плоскости сканирования. Лазеры автоматически выключаются через 60 секунд.
- 2 Кнопки перемещения стола **Table In, out** (Стол вперед, назад), **up** (вверх) и **down** (вниз) служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.

Нажмите и удерживайте кнопку **Laser on** (Вкл. лазера). Когда она заморгает, нажмите **Table In/out** (Выдвинуть/задвинуть стол) чтобы переместить стол для пациента ко внешнему лазерному маркеру (2 группы: одна - внутренний маркер на плоскости сканирования, другая - внешний маркер на корпусе гентри) и внутреннему лазерному маркеру.

- 3 Кнопка **Zero table** (Нулевой наклон стола) устанавливает текущее положение по оси Z в нулевое положение. Функцию данной кнопки можно использовать только один раз во время обследования. При включении значение начального положения меняется на 0, а значение конечного положения — на соответствующее значение положения стола. Эти новые значения отображаются на панели управления гентри и на панели управления сканированием.
- 4 Кнопки **In/Out** (Выдвинуть/Задвинуть) служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Описание системы

2-11

- 5 Кнопка **Patient release** (Освободить пациента) служит для перемещения стола пациента (выдвижение и опускание), чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. Стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Нажатие этой кнопки до завершения процедуры блокирует все движения.

Кнопка **Emergency stop** (Экстренная остановка): см. ««консоль СТВОХ»» на стр. 2-5».



При работе с панелью управления для предотвращения травм убедитесь, что вы можете наблюдать за состоянием пациента.



- Если любой из светодиодных индикаторов кнопок включения на панели управления гентри перегорит, обратитесь в отдел обслуживания Philips. В этом состоянии можно продолжать использование томографа.
- Если на экране управления появляется надпись **ERR (ОШИБКА)**, перезагрузите систему. Если после этого проблема возникает вновь, обратитесь в отдел обслуживания Philips.

2.5 Стол пациента

Стол пациента состоит из следующих основных частей:

- основного стола пациента и основания — стол может перемещаться вверх или вниз и вперед или назад;
- деки стола — может перемещаться вперед и назад отдельно от основного блока стола пациента;
- Расцепители: самовозвратные выключатели с каждой стороны.



Чтобы избежать удара электрического тока, не подсоединяйте дополнительные кабели, если к аппарату подсоединен пациент.

Стол перемещает пациента в положение сканирования. Для управления столом используется панель управления гентри. При подготовке к текущему сканированию оператор может выполнять точную настройку при помощи панели управления гентри.

Перемещение стола пациента в процессе сканирования далее контролируется как с панели управления гентри, так и с панели управления сканированием (СТВОХ).

Обычно освобождение пациента по завершении процедуры сканирования контролируется с панели управления гентри и с панели управления сканированием (СТВОХ).



При запуске сканирования стол пациента начинает перемещаться.

Стол пациента выдерживает максимальную нагрузку в 200 кг.



- В процессе перемещения стола и гентри будьте предельно осторожны, чтобы ступни ног не попали под боковые панели стола или между гентри и столом.
- Будьте осторожны, чтобы пальцы не попали в щель между декой стола и несущей частью стола.
- Не ставьте под стол вспомогательные принадлежности (например, кресла-каталки, насосы для внутривенной инъекции или кушетки). Во время движения стол может столкнуться с этими предметами.
- Избегайте столкновений стола и гентри с другими устройствами (кроватьями на колесах, инвалидными колясками, каталками и т. д.).
- При перемещении стола вперед/назад и вверх/вниз убедитесь, что от него было отодвинуто все вспомогательное оборудование.
- Неправильное размещение пациента на столе может привести к невозможности планирования всего отображаемого обзорного сканирования. При размещении пациента все подлежащие сканированию анатомические структуры должны располагаться между концом стола пациента со стороны гентри и линией сканирования на подушке, чтобы все они находились в зоне сканирования.

2.5.1 Перемещение стола пациента

Чтобы переместить стандартный стол, необходимо нажать переключатель с самовозвратом, после чего операторы смогут перемещать деку стола вручную.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальных прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-13



Перед следующим сканированием проверьте диапазон произвольного смещения стола пациента. Ненадлежащий диапазон произвольного смещения стола пациента может привести к получению изображений, не представляющих диагностического значения.

2.5.2 Управление гентри и столом пациента

Для перемещения стола пациента нажмите соответствующие кнопки на панели OnPlan/ панели управления гентри; включите или отключите лазерный маркер. Обратите внимание на максимальную грузоподъемность, отмеченную на столе пациента, и проверьте, чтобы масса тела пациента была меньше чем максимальное значение при использовании стола.



Пациенты с высокими антропометрическими показателями могут получить травму при перемещении стола или изменении положения гентри. Перед сканированием убедитесь, что между пациентом и компонентами системы остается достаточный зазор. Кроме того, примите во внимание, что телосложение пациента может повлиять на возможность подъема и расположения стола.

Когда пациент лежит на столе ногами к гентри, используйте опору для ног пациента.

Для аксиального сканирования головы используйте аксиальный подголовник.



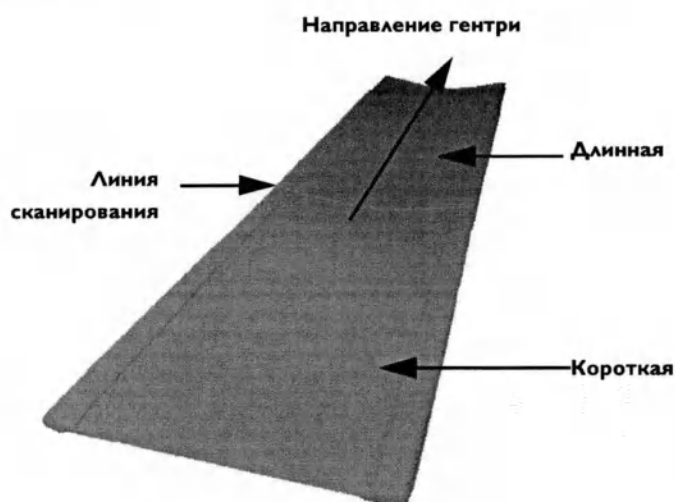
- Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Соблюдайте меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества.
- Для обеспечения надлежащего качества изображения перед сканированием пациента проверьте, чтобы водонепроницаемое кольцо было чистым.
- Для чистки поверхности системы, включая водонепроницаемое кольцо, стол, подголовники и дополнительные принадлежности, используйте хозяйственный антисептик, утвержденный компетентным органом.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Расположение пациента в гентри

Линия сканирования указывает на то, что область между передним краем стола (внутри гентри) и линией сканируется. А область между линией и задним краем стола (за пределами гентри) не сканируется. Соответственно, необходимо располагать пациента головой вперед или ногами вперед.

На подушке стола имеется линия, обозначающая область сканирования.



Перемещение стола вверх/вниз

Чтобы пациент мог сесть, а затем лечь на стол, стол должен находиться в нижнем положении. Для того чтобы позиционировать участок для сканирования по вертикали, используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для установки стола в необходимое положение.

Перемещение стола вперед/назад

Чтобы расположить зону исследования в апертуре гентри, используйте кнопки «Вперед» или «Назад».

- При однократном нажатии кнопки «Вперед» или «Назад» стол перемещается в соответствующем направлении.

- При удерживании любой из этих кнопок перемещение стола ускорится. Для точной регулировки нажимайте и отпускайте соответствующие кнопки.

**Внимание!**

Если при перемещении стола в апертуре гентри находится незафиксированный ребенок, проконтролируйте, чтобы он не схватил рукой панель управления гентри (особенно кнопки панели управления).

**Примечание**

При нажатии кнопки экстренной остановки стол пациента пройдет еще приблизительно 10 мм до полной остановки.

2.6 Опоры для частей тела пациента

См. стандарты IEC 60601-2-44, пункт 201.7.9.3.1, и IEC 60601-1, пункт 7.9.2.14.

Данный раздел содержит краткое описание стандартных и опциональных (поставляются по специальному заказу) опор для частей тела пациента. Используйте опоры для удобного и безопасного размещения пациента и предотвращения артефактов движения.

**Примечание**

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

**Внимание!**

- Запрещается использование каких-либо вспомогательных средств позиционирования пациента, кроме указанных в этой главе.
- Вспомогательные средства других изготовителей могут задевать гентри при перемещении стола, представляя опасность для пациентов. Кроме того, они могут снижать качество изображения.
- Ненадежная фиксация подголовника или подставки может привести к травмированию пациента.

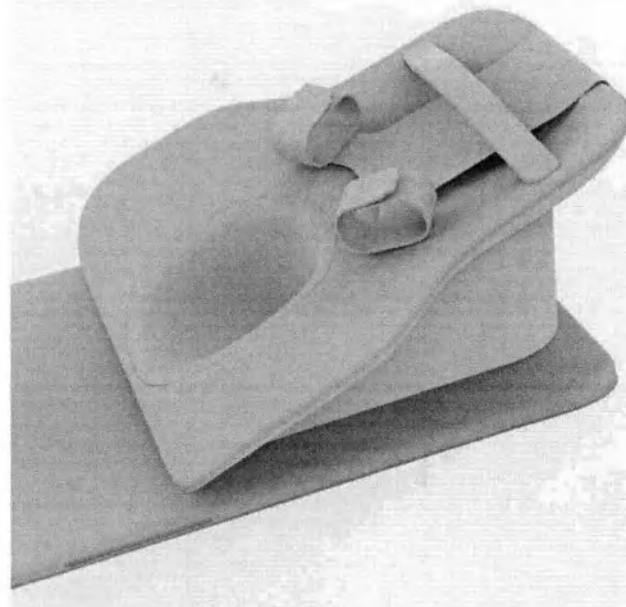
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- Вспомогательные средства должны использоваться только в соответствии с их назначением. Используйте подголовник только для закрепления положения головы.
- Чтобы предотвратить травмирование пациента при использовании любых опор для частей тела пациента убедитесь, что опоры не упираются в гентри.

2.6.1

Опоры для частей тела пациента**Опора для рук на подголовнике**

Поролоновые подголовник и подлокотник обеспечивают поддержку и комфорт пациента во время исследования. Для дополнительной поддержки рук можно использовать ремни.

**! Внимание!**

- Убедитесь, что опора для головы на подлокотнике расположена на столе, обеспечивая поддержку всего веса головы пациента над руками.
- Не сканируйте подголовник и подлокотник.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

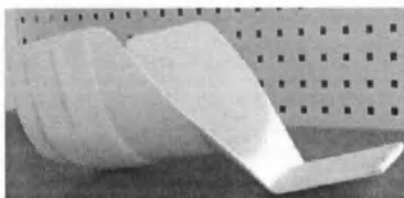
Philips CT 3500

Описание системы

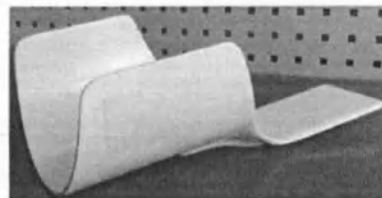
2-17

Подголовник

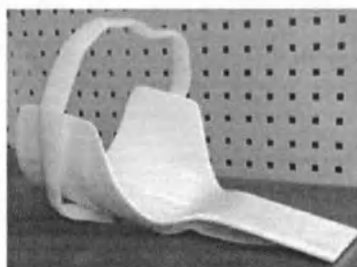
Подголовник обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования.



Универсальная подставка
для головы



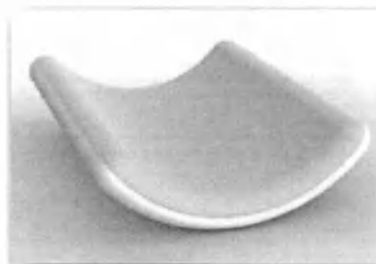
Подставка для расположения головы
в горизонтальной плоскости



Подставка для расположения головы во фронтальной плоскости

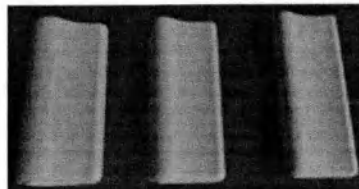
Плоский подголовник

Горизонтальный поддерживающий валик для головы обеспечивает комфорт пациента во время исследования.



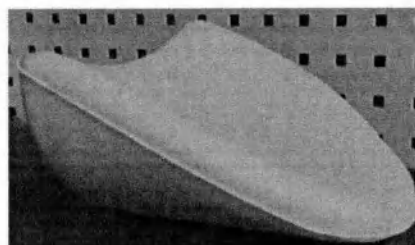
Боковая подушка для головы

Боковая подушка для головы (большая, средняя и малая) обеспечивает правильное расположение головы и комфорт для пациента при поддержке головы во время исследования.



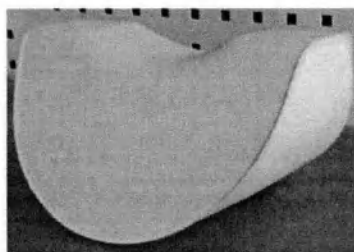
Валик-подставка для головы

Валик-подставка для головы обеспечивает комфорт и поддержку головы пациента во время исследования.



Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости

Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости обеспечивает комфорт и способствует правильному расположению пациента при проведении сканирования головы во фронтальной плоскости.



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

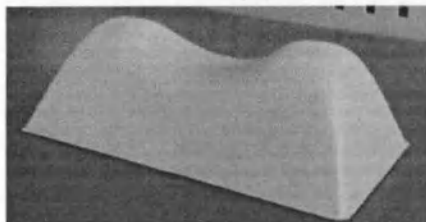
Philips CT 3500

Описание системы

2-19

Шейная подушка

Шейная подушка обеспечивает комфорт и поддержку пациента.



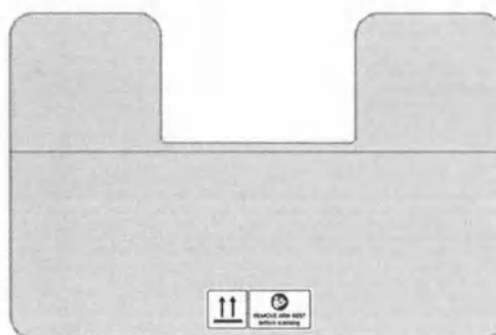
Коленная подушка

Коленная подушка обеспечивает комфорт и поддержку пациента во время исследования.



Опора для руки

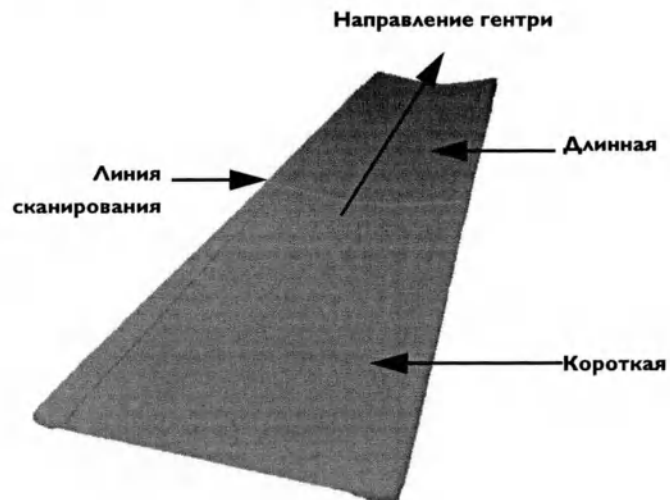
Опора для руки обеспечивает временную поддержку с целью подсоединения линии внутривенного введения контрастного вещества, когда пациент лежит на столе. После подсоединения линии снимите подлокотники, чтобы начать сканирование.



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Подушка стола

Подушка стола обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования. На подушке стола имеется линия, обозначающая область сканирования.

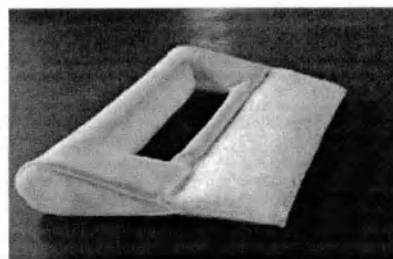


Непромокаемый чехол для подушки стола

Непромокаемый чехол для подушки стола обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования. Поместите подушку стола в чехол через отверстие в задней части стола пациента. Убедитесь, что застежки-липучки надежно закреплены.

Боковая рукоятка стола

Боковая рукоятка стола помогает пользователю легче переместить кушетку вверх.



Опора для ног

Используйте опору для ног, если требуется расположить ноги в первую очередь. При этом обеспечивается возможность исследования вплоть до грудного отдела позвоночника.



Осторожно!

Во избежание нанесения травм имейте в виду, что опора для ног предназначена исключительно для ног, она не рассчитана на массу тела пациента.

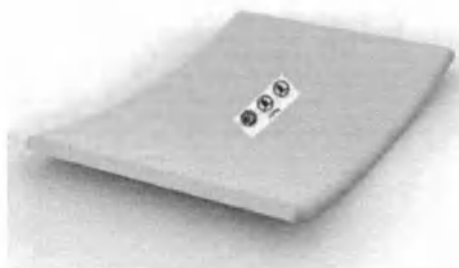


Внимание!

Не используйте опору для ног при сканировании головы/головного мозга, поскольку это может вызвать появление артефактов.

Подушка опоры для ног

Подушка опоры для ног располагается на опору для ног и обеспечивает комфортное расположение ног пациента во время исследования с размещением ногами вперед.



Ремни пациента и направляющая

Ремни пациента обеспечивают иммобилизацию пациента во время исследования. Вставьте скользящую часть ремня пациента в направляющую, чтобы соединить ремень пациента и стол. После этого можно зафиксировать пациента с помощью ремня.



Внимание!

- При любых перемещениях гентри (автоматических и выполняемых вручную) и стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить падения пациента и сдавливания пациента гентри или частями стола, а также чтобы избежать отсоединения аппарата для инфузии или реанимационного оборудования.
- Во время проведения исследований стол пациента или гентри перемещаются автоматически. Во избежание нанесения травм убедитесь в том, что между пациентом и гентри остается достаточный зазор. Перед началом сканирования выполните серию перемещений вручную, чтобы проверить наличие зазора.
- Для обеспечения безопасности пациента и качества изображения всегда используйте ремни пациента.
- Убедитесь в том, что пациент надежно закреплен на столе и его руки не свисают. Убедитесь в устойчивости положения пациента на столе и отсутствии угрозы падения.
- Будьте внимательны: ремни могут зацепиться и привести к травмам. Снимите или сложите ремни, когда они не используются.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-23

2.7 Индикаторы дыхания

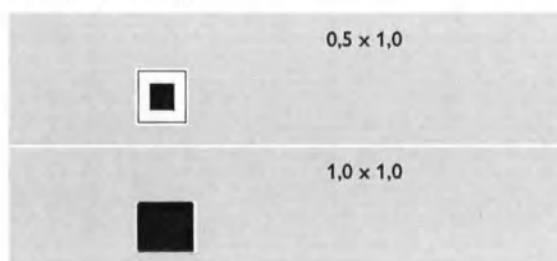
Индикаторы дыхания включаются при активированных голосовых сообщениях. Индикаторы дыхания на гентри активируются в соответствии с голосовым сообщением.

2.8 Системы генерации и обнаружения рентгеновского излучения

2.8.1 Рентгеновские трубки

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.6.7.3.

Рентгеновская трубка, установленная на гентри, снабжена вращающимся анодом теплостойкостью 8 МНУ (миллионов единиц Хаунсфилда) с размером фокального пятна 0,5 мм × 1,0 мм и 1,0 мм × 1,0 мм (по стандартам IEC).



2.8.2 Питание рентгеновской трубки

Питание рентгеновской трубки осуществляется от устанавливаемых на роторе инверторов, преобразующих постоянное напряжение в ВЧ переменное, а также высоковольтных трансформаторов. Питание подается с распределительного шкафа через низковольтные контактные кольца и регулируется компьютеризированным высоковольтным блоком управления.

2.9 Основные технические характеристики

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.3.3.

Дополнительные технические сведения см. в разделе «Введение». При необходимости получения подробного списка компонентов и электрической схемы обращайтесь к местному представителю компании Philips.

Большое фокальное пятно (1,0 × 1,0 мм)	Максимальный ток трубки 667 мА при номинальном напряжении 70 кВ
Небольшое фокальное пятно (0,5 мм × 1,0 мм)	Максимальный ток трубки 500 мА при номинальном напряжении 100 кВ
Максимальное напряжение на трубке, вырабатываемое генератором высокого напряжения	140 кВ
Максимальный ток на трубке, вырабатываемый генератором высокого напряжения	667 мА
Номинальная электрическая мощность	55 кВт (при 120 кВ, 458 мА, 4 с)
Максимальная выходная электрическая мощность	55 кВт (при 140 кВ, 392 мА)

2.9.1

ИБП (опционально)

ИБП — это источник бесперебойного питания. Он устанавливается в кабинет управления для обеспечения обеспечения чистого синусоидального электропитания на входе компьютера.

Технические характеристики ИБП	
Входное напряжение	Номинальное напряжение — 230 В переменного тока; зависит от нагрузки на выходе.
Выходное напряжение	200/208/220/230/240 В переменного тока (настраивается пользователем); ±3 %
Выходная мощность	900 Вт

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Описание системы

2-25



**Внимание!**

Во избежание риска поражения электрическим током подробную информацию о регулярной проверке и техническом обслуживании ИБП см. в руководстве пользователя ИБП.

**Примечание**

Согласно положению руководства ИБП, устройство не имеет частей для обслуживания пользователем за исключением внутреннего отсека для батареи.

2.10 Сканер штрих-кодов (опционально)

Программное обеспечение сканера СТ позволяет использовать сканер штрих-кодов для ввода данных пациента в patient data form (форма данных пациента). Эта возможность доступна только при наличии в медицинском учреждении информационной системы HIS/RIS.

**Примечание**

Перед сканированием штрих-кода убедитесь, что выбран идентификатор пациента.

**Внимание!**

- Не направляйте сканер штрих-кода на глаза. Свет лазера вреден для зрения.
- Не прошедшему обучение персоналу запрещается пользоваться сканером штрих-кодов.

2.11 Инжекторы

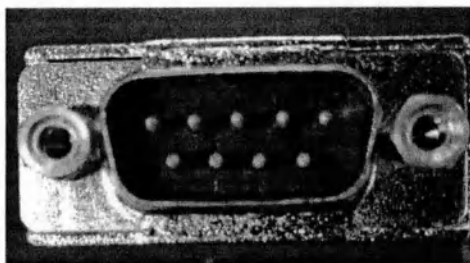
Система Philips CT 3500 поддерживает следующие инжекторы:

- MEDRAD Envision;
- Medtron Injektron 82 CT;
- инжектор Nemoto Auto Enhance A-60 (только для Китая);
- SHENZHEN DONGDA NSJ-200C (только для Китая);
- Tyco CT-9000;
- Medrad-Vistron;
- Medrad Stellant;
- инжектор OptiVantage;

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- Ulrich OHIO tandem XD 2002;
- Imaxeon Salient.
- Apollo APO 100 (с одной головкой)
- Apollo APO 200 (с двойной головкой)
- Bracco EmpowerCTA+
- Bayer MEDRAD Stellant D-CE
- Инжектор Bayer MEDRAD Centargo CT

Соединительный кабель инжектора подключается на задней панели консоли. При необходимости установки или замены инжектора SAS обращайтесь к представителю компании Philips.



**Интерфейс подсоединения
кабеля инжектора**

3 Эксплуатация системы

3.1 Общая информация

В этой главе описываются следующие этапы работы с системой:

- запуск системы;
- приведение короткой трубки в рабочее состояние;
- Калибровка по воздуху;
- завершение работы с системой.

Прежде чем приступить к работе с томографом, внимательно прочтите эту информацию.

3.2 Запуск

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.5.7.

Перед использованием системы убедитесь, что помещение соответствует надлежащим условиям для обеспечения нормальной работы системы:

	Температура	Колебания температуры	Относительная влажность	Давление воздуха
Кабинет томографии	18°C ~ 24°C	Менее 5 °C в час	40 % ~ 70 % (без конденсации)	70–106 кПа
Эксплуатационный кабинет	10°C ~ 30°C	Менее 5 °C в час	20 % ~ 80 % (без конденсации)	70–106 кПа

Чтобы запустить томограф после его полного выключения, выполните следующие действия.

- 1 ВКЛЮЧИТЕ питание от электросети (если питание гентри отключено).
- 2 Переключите блок распределения питания (БРП) в состояние ON (ВКЛЮЧЕНО), если применимо.
- 3 Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри.
- 4 Включите питание гентри.
- 5 Если система оснащена источником бесперебойного питания (ИБП), включите его.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Эксплуатация системы

3-1



Подробнее про эксплуатацию ИБП см. в соответствующем руководстве пользователя.

- 6 Включите питание компьютера и мониторов.
- 7 В окне Windows Log on (Вход в Windows) введите СТ (без пароля).
- 8 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), чтобы начать активацию системы.
- 9 Когда OnPlan работает (если применимо), дважды щелкните иконку **Philips 3500**, чтобы запустить программное обеспечение.
- 10 Введите требуемые User name (Имя пользователя) и password (пароль).
- 11 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить).

Если компьютер установлен в шкаф, убедитесь, что шкаф всегда закрыт на ключ, а ключ от шкафа, а также ключ от компьютера находятся в безопасном месте для защиты персональных данных.

3.3 Приведение короткой трубки в рабочее состояние (STC)

Процедуру приведения короткой трубки в рабочее состояние необходимо выполнять не менее одного раза в сутки перед началом первого сканирования или после периода продолжительностью более 8 часов, во время которого облучение не проводилось.



Процесс приведения короткой трубки в рабочее состояние позволяет избежать риска нарушения свойств трубки.

- 1 Убедитесь, что в кабинете томографии никого нет.
- 2 Щелкните **Service** (Сервис) для перехода к функциям обслуживания.
- 3 Нажмите **Short Tube Conditioning** (Приведение короткой трубки в рабочее состояние). Откроется интерфейс функции приведения короткой трубки в рабочее состояние.
- 4 Нажмите **Start** (Пуск). Сведения о ходе выполнения процедуры отображаются системой в окне сообщений.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитатом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.



Процесс приведения короткой трубки в рабочее состояние может быть остановлен при экстренных ситуациях.



- Не выполняйте процедуру приведения короткой трубки в рабочее состояние, если в кабинете томографии находятся люди, во избежание получения ими нежелательной дозы ионизирующего облучения.
- Во время выполнения данной процедуры следите за появлением сообщений об ошибках в окне Message (Сообщение). В случае возникновения аварийной ситуации немедленно нажмите кнопку «Остановить сканирование».
- Если во время этой процедуры возникает ошибка прерывания сканирования, повторите процедуру не более двух раз. Если ошибки продолжают возникать, обратитесь в службу поддержки клиентов.

- 5 После того как приведение короткой трубки в рабочее состояние будет окончено, нажмите Exit (Выход), чтобы вернуться к окну Patient (Пациент). Теперь система готова к сканированию.

3.4 Калибровка по воздуху

Калибровка по воздуху является неотъемлемой частью стандартного обслуживания системы. Для обеспечения корректной работы томографа и качества изображений выполняйте эту процедуру не реже одного раза 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 сканирование. Функция калибровки по воздуху доступна в меню Service (Обслуживание).

- 1 Убедитесь, что стол не находится в гентри.
- 2 Поднимите стол на высоту сканирования.
- 3 Щелкните Service (Сервис) для перехода к функциям обслуживания.
- 4 Щелкните Air calibration (Калибровка по воздуху).
- 5 Нажмите Start (Пуск). Система откроет окно, содержащее контрольный список операций для выполнения калибровки.

Все права защищены. Тиражирование или передача (целым или частично, в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Эксплуатация системы

3-3

- 6 Щелкните **Confirm** (Подтвердить) для продолжения. В системе отображается окно с параметрами Speed (Скорость), Collimation (Коллимация), Resolution (Разрешение) и Voltage (Напряжение), которые необходимо включить. Можно выбрать лишь некоторые параметры или можно выбрать все.
- 7 Щелкните **Confirm** (Подтвердить), чтобы начать калибровку.

Если накал трубки менее 10 %, до проведения любых калибровок по воздуху система автоматически выполняет приведение короткой трубки в рабочее состояние. Кроме того, в зависимости от времени нахождения системы в режиме ожидания, может отображаться сообщение с временем выполнения последней калибровки по воздуху.



Внимание!

При остановке функции Air Calibration (Калибровка по воздуху) на экране физический процесс не останавливается мгновенно. Чтобы не допустить облучения, следуйте инструкциям на экране.



Внимание!

Не выполняйте процедуру Air Calibration (Калибровка по воздуху), если в кабинете томографии находятся люди, во избежание получения ими нежелательной дозы ионизирующего облучения.

3.5 Выключение

Перед выключением системы выполните следующие действия.

- Убедитесь, что все реконструкции завершены.
- Нажмите **End Exam** (Завершить исследование), чтобы убедиться в отсутствии незавершенных исследований.



Примечание

Рекомендуется, что после создания рентгеновского излучения должно быть минимум 5 минут до завершения работы с системой.

По завершении этих действий продолжите процедуру выключения.

- 1 Щелкните **Service** (Сервис) для перехода к функциям обслуживания.
- 2 Нажмите **Exit Console** (Выход из консоли). Нажмите **Yes** (Да).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

- 3 Появится предупреждение **Turn off Anode?** (Выключить анод?)
- 4 Нажмите **Yes** (Да), анод будет выключен.
- 5 Нажмите **Start** (Пуск).
- 6 Нажмите **Power Off** (Выключение питания). Система откроет диалоговое окно **Shutdown Windows** (Завершение работы Windows).



Проверьте, чтобы прошло более 5 минут после рентгеновского облучения, прежде чем нажать кнопку **Yes** (Да) для выключения анода.

- 7 По выключении главного компьютера отключите ИБП, если применимо.



- Если анод не будет выключен, но питание гентри будет выключено, то это повлияет на срок службы трубки.

- 8 Найдите выключатель питания на правой боковой поверхности гентри.
- 9 Выключите питание гентри.



Если систему планируется отключить на срок более 2 дней, отключите блок распределения питания (БРП) после выключения гентри. Если это применимо, отключите настенную сеть электропитания.

4 Параметры карточки обследования при сканировании

4.1 Общая информация

В данной главе описываются карточки исследования, которые применяются в процессе сканирования, а также параметры каждой из них. В системе предусмотрено несколько режимов сканирования.

- **Обзорные** сканирования — это сканирования, которые подобны рентгеновским и по которым планируется исследование.
- **Аксиальные** сканирования — СТ-режим послойного сканирования, при котором стол пациента не перемещается. Результат сканирования: n изображений срезов (n — произведение числа сканирований и количества срезов, получаемых за одно сканирование в рассматриваемом сканере в зависимости от выбранной коллимации).

Диапазон аксиальных сканирований не менее 1140 мм

- **Спиральные** сканирования — это мультиротационные сканирования с непрерывным пошаговым перемещением стола пациента. В результате получается серия срезов, реконструируемых путем изменяемого приращения.

Шаг	0,15–1,5
Максимальное время непрерывного спирального сканирования	До 120 с
Диапазон продолжительности непрерывного спирального сканирования	До 1120 мм

Примечание

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

4.2 Параметры карточки обследования при сканировании

Область параметров карточки исследования сканирования позволяет выбирать и проверять параметры сканирования и реконструкции. Реконструкция или сканирование могут быть выполнены только после утверждения параметров протокола сканирования.

Show All (Показать все) — включает в себя все параметры.

4.2.1 Вкладка общих параметров

Далее описываются параметры, доступные на вкладке General parameters (Общие параметры). Доступность параметров зависит от выбранного режима сканирования.

Use Previous Surview (Использовать предыдущее обзорное изображение) — используйте параметр Use Previous Surview (Использовать предыдущее обзорное изображение) для применения обзорного изображения от исследования предыдущего пациента для планирования исследования текущего пациента.

Start (Начало) [мм]

- Для клинической серии — значение параметра Start (Начало) определяет положение стола пациента при получении первого изображения серии. Оно копируется из окна Plan on Surview (Планировать по обзорному скану). Если в поле Start (Начало) вводится число при отсутствии плана, то в процессе сканирования (когда оператор удерживает нажатой кнопку Enable (Включить)) стол пациента переместится в указанное положение. Положение Start (Начало) можно изменять с приращением 0,1 мм. Если в поле введен знак (*), после этапа Ready for Scan (Готовность томографа к работе) сканирование начнется в текущем положении стола, значение которого копируется из настроек перемещения стола вперед/назад.
- Для серии реконструкции — Значение параметра Start (Начало) определяет начальное положение реконструкции.



В режиме аксиальной биопсии значение положения стола по умолчанию (*) показывает центральное изображение, связанное с лучом лазера.

End (Конец)

- Для клинической серии — значение параметра End (Конец) определяет положение стола пациента при получении последнего изображения серии. Оно копируется из окна Plan on Surview (Планировать по обзорному скану). Если в поле End Position (Конечная позиция) вводится число при отсутствии плана, то это значение будет отвечать за конечное положение стола для активного сеанса сканирования. Позицию End (Конец) можно установить с точностью до 0,1 мм. При отображении звездочки (*) сканирование завершается на том значении длины, которое было введено в поле Length (Длина).
- Для серии реконструкции — Значение параметра End (Конец) определяет конечное положение реконструкции.

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.5.2.4.1 и 203.112.

Length (Длина) [мм]

- Для клинической серии — параметр Length (Длина) задает область, покрываемую сканированием. Обычно это значение копируется из окна Plan on Surview (Планировать по обзорному скану), однако оператор может самостоятельно ввести требуемое значение. При вводе значения, выходящего за рамки соответствующего диапазона (например, если длина, применяемая для сканирования, выше допустимых для томографа значений), на экране появится соответствующее сообщение.
- Для серии реконструкции: Параметр Length (Длина) указывает на начальное положение реконструкции.

Orientation (Ориентация) — выберите ориентацию анатомической оси (Axial (Аксиальная), Coronal (Фронтальная) или Sagittal (Сагиттальная)) для реконструкции.

Для обзорного сканирования — используйте этот параметр для выбора режима обзорного сканирования:

- Lateral (Латеральное);
- Frontal (Фронтальное);
- Dual FL (Двойная FL);
- Dual LF (Двойная LF).

При выборе лежачего положения система обновляет выбор соответственно.

Вся права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-3

Philips 459801891341_A

Direction (Направление) — Настройка Direction (Направление) определяет направление движения стола пациента в гентри или из него при выполнении сканирования.

Время сканирования

- Axial Scan (Аксиальное сканирование) — время экспозиции одиночного цикла.
- Helical Scan (Спиральное сканирование) — общее время сканирования.

Increment [mm] (Шаг, мм) — параметр Increment (Шаг) задает расстояние (в мм) между двумя последовательными реконструированными срезами.



Можно установить нулевое значение шага, но при этом сканируемый участок получит повышенную дозу облучения. Данный режим используется при выполнении биопсии и в испытаниях с введением болюсов. При этом используемая доза не должна превышать порогового значения для конкретного клинического случая.

При изменении значения Thickness (Толщина) значение Increment (Шаг) (за исключением нулевого) автоматически устанавливается в соответствии с суммой значений Slice Thickness (Толщина среза), полученных за одно сканирование. В случае нулевого шага значение параметра Increment (Шаг) останется нулевым — стол не будет перемещаться между последовательными сканированиями.

Collimation (Коллимация)

- 4 x 0,625
- 16 x 0,625
- 16 x 1,25
- 32 x 0,625

Разрешение

High (Высокое) — высокое разрешение реконструкции КТ-изображений. Разрешение высокой контрастности составляет $16,0 \pm 10\%$ пар линий/см при 0 % MTF, >11 пар линий/см при 10 % MTF и >6,0 пар линий/см при 50 % MTF в условиях, когда центральная доза составляет не более 40 мГр.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Стандартное — стандартное разрешение реконструкции СТ-изображений. Разрешение высокой контрастности для головы и тела составляет:

- Голова (центральная доза не более 40 мГр): $9,5 \pm 10$ % пар линий/см при 10 % MTF.

Разрешение низкой контрастности

iDose ⁴	Целевая область	Head (Голова)		Тело	
		Центр CTDI	CTDI ОБ	Центр CTDI	CTDI ОБ
При	2 мм при 0,3 %	≤39 мГр	≤42 мГр	≤23 мГр	≤42 мГр
	3 мм при 0,3 %	≤29,5 мГр	≤32 мГр	≤12 мГр	≤22 мГр
	4 мм при 0,3 %	≤22,5 мГр	≤24,5 мГр	≤8,5 мГр	≤15,5 мГр
	5 мм при 0,3 %	≤19,5 мГр	≤21 мГр	≤7,5 мГр	≤14 мГр
Отсутствует	4 мм при 0,3 %	Н/П	Н/П	Н/П	≤25 мГр

Cycle Time (Время цикла) — сумма времени оборота и задержки между сканированиями (только при аксиальном сканировании).

Cycles (Количество циклов) — определяет количество полных оборотов при сканировании (только при аксиальном сканировании).

Rotation time (Время оборота) — данный параметр определяет продолжительность одного оборота гентри (в секундах). Обратите внимание на взаимосвязь между временем оборота и разрешением.

Функция скорости вращения за 0,5 с: Требуется 0,5 с, чтобы завершить вращение гентри на 360° при осуществлении системой аксиального или спирального сканирования.

Скорость вращения зависит от модели системы.

Pitch (Шаг) (Фактор шага СТ) — задает скорость движения стола пациента (то есть приведенную скорость — отношение перемещения стола за один полный оборот гентри к общей коллимации).

Коэффициент перекрытия СТ = $\Delta d/T$,

где Δd — шаг стола пациента в горизонтальном направлении;

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-5

T — коллимация (номинальная толщина томографического среза).

Увеличение параметра Pitch (Шаг) 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) содержатся рекомендованные значения шага перемещения, обеспечивающие оптимальное качество изображения.

Post injection delay (Введение для задержки отслеживания) — для синхронизированных сканирований (включая Tracker scan (отслеживающее сканирование)), это задержка от введения до начала отслеживающего сканирования.

Edit before final Recon (Редактировать перед окончательной реконструкцией) — данный параметр позволяет отредактировать результаты предварительно просмотренного изображения перед реконструкцией.

4.2.2 Вкладка «Параметры геометрии»

Параметры Geometry (Геометрия) включают значения длин, углов и размера. Некоторые параметры используются во вкладке General parameter (Общие параметры).

Trim edges (Обрезка краев) — обрезка повернутого результата. Когда включен параметр Trim (Обрезка), геометрия сканирования устанавливается в соответствии со средней точкой верхней и нижней граней вместо края граней. Сканирование проводится только в пределах исследуемой области, при этом из полученных результатов удаляются те части анатомических структур, которые не требуются для клинической диагностики.

Direct Result (Прямой результат) — данный параметр позволяет пользователю выбрать желаемый результат на этапе планирования сканирования и получить результат для диагностики без дальнейшего вмешательства.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.



В случае возникновения сбоя при реконструкции прямого результата перед серией реконструкции появится красный крестик.

4.2.3

Вкладка «Параметры прямого результата»

Render Mode (Режим рендеринга). Режим рендеринга используется для выбора желаемого режима передачи изображения (Average (Средний), MIP, MinIP).

Rotation Range (Диапазон вращения). Rotation Range (Диапазон вращения) позволяет ввести значение угла поворота вокруг объемного изображения.

Rotation Direction (Направление вращения). Rotation Direction (Направление вращения) используется для вращения выборки в требуемом направлении.

Image Count (Количество изображений). Общее количество изображений в этой выборке.

Protocol (Протокол). Выберите требуемый протокол.

Slice Thickness (Толщина среза). Slice Thickness (Толщина среза) используется для изменения толщины выборки.

Increment (Шаг). Определяет шаг в мм между первым и последним изображением.

Orientation (Ориентация). Выберите ориентацию анатомической оси (Axial (Аксиальная), Coronal (Фронтальная) или Sagittal (Сагиттальная)) для выборки.

Window Preset (Предварительная настройка окна). Выберите требуемую предварительную настройку окна.

Image No./Disc (Номер изображения/диск). Определите номера изображений между 2 дисками.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-7

Save Batch (Сохранить выборку). Выберите требуемый тип выборки для сохранения.



- Использование функции **Precise Spine** возможно только при работе с взрослыми пациентами и только при наличии следующих условий:
 - междисковое пространство в шейном отделе с шагом сканирования ≤ 2 мм, полем обзора ≥ 58 мм, длиной сканирования ≥ 40 мм;
 - междисковое пространство в поясничном отделе с полем обзора ≥ 70 мм, толщиной среза ≤ 3 мм, шагом среза ≤ 5 мм, длиной сканирования ≥ 70 мм.
- Если используется функция **Precise Spine** и на изображении присутствует отчетливый артефакт, пациент страдает тяжелым остеопорозом, наблюдается патология развития поясничных/шейных позвонков, спондилодез, сколиоз, трещина, уменьшение расстояния между межпозвоночными дисками или же позвоночник при сканировании расположен не параллельно осевой линии стола, точность работы функции рамки планирования выборки может быть нарушена.
- Если используется функция **Precise Spine**, соответствующая анатомическая область должна быть включена в сканирование, иначе результат распознавания будет неадекватным.
- В случае неправильной работы функции рамки планирования выборки пользователю следует определить выборку вручную.
- Если серия изображений не содержит всего крестца, диск поясничного отдела можно сформировать, однако есть вероятность, что он не будет помечен автоматически.
- Если серия изображений не содержит всего пространства между позвонками C1 и C2, включая сами позвонки, диск шейного отдела можно сформировать, однако есть вероятность, что он не будет помечен автоматически.
- Функция **Precise Spine** поддерживает только оригинальные изображения формата DICOM.



- Использование функции **Precise Brain** возможно только при работе с взрослыми пациентами.
- Использование функции **Precise Brain** возможно только при наличии следующих условий: шаг среза < 3 мм, поле обзора > 100 мм, длина сканирования > 50 мм.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- Если используется функция **Precise Brain**, соответствующая анатомическая область должна быть включена в сканирование, иначе результат распознавания будет неадекватным.
- При использовании функции **Precise Brain** сканирование должно включать глаза без заболеваний глаз (убедитесь, что соблюдены два условия: 1. Оба глаза имеют одинаковое значение КТ; 2. Форма глаз не имеет серьезных искажений). Кроме того, острый угол между срединной сагитальной и вертикальной линией, проходящей через изображение, должен быть меньше 12 градусов (если предположить, что линия, соединяющая центральные точки двух глаз, равна l , а вертикальная линия l в средней точке l называется срединной сагитальной). Несоблюдение вышеуказанных условий повлияет на точность результатов.
- Функция **Precise Brain** поддерживает только оригинальные изображения формата DICOM.
- Артефакты в мозге или глазах могут повлиять на результаты.

Перфузионная карта

Hematocrit Factor (Показатель гематокрита) позволяет изменить показатель гематокрита. Дополнительные сведения см. в разделе «Изменение показателя гематокрита» на стр. 13-11».

4.2.4

Вкладка параметров выбора дозирования

На вкладке **DoseRight** расположены следующие параметры. Доступность параметров зависит от выбранного режима сканирования.

См. стандарт IEC 60601-1-3, пункт 5.2.4.5 с.

Voltage [kV] (Напряжение) (в кВ) — параметр **Voltage** (Напряжение) позволяет задать напряжение в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела.

Low (Низкое) или **Medium** (Среднее) напряжение улучшает контрастную разрешающую способность на малых и средних объектах или организмах и, следовательно, предпочтительнее для обследования младенцев и пациентов стандартного телосложения. **High** (Высокое) напряжение (140 кВ) способствует более глубокому проникновению излучения в крупные объекты и снижению уровня шума на изображениях.

mAs or mAs/Slice (мА·с или мА·с/срезы) — параметр mAs (мА·с) задает уровень облучения во время сканирования. Он определяется током трубки и временем сканирования. Чем больше коэффициент мА·с, тем меньше шумов на изображении и тем выше контрастное разрешение. Однако доза облучения и нагрузка на рентгеновскую трубку также повышаются с увеличением данного коэффициента.

Если изменить время сканирования, программное обеспечение изменит силу тока таким образом, чтобы коэффициент мА·с оставался неизменным (вплоть до ограничения мощности трубки и генератора).

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.5.2.4.1, 203.5.2.4.3, 203.112 и стандарт IEC 60601-1-3, пункт 6.4.5.

- **DLP (мГр × см):** DLP представляет собой расчетный показатель, полученный в результате умножения CTDI₀₆ на общую протяженность области сканирования, и отображает общую дозу, полученную пациентом при текущем сканировании.
- **CTDI_{vol} [mGy] (CTDI₀₆ [мГр]). CTDI vol [mGy] (CTDI ОБ [мГр])** отображает среднюю дозу, полученную отсканированным объемом тканей, при параметрах сканирования, определенных в ходе исследования. Коэффициент дозы зависит от показателей Voltage (Напряжение), mAs (мА·с), Slice Thickness (Толщина среза), Slice Increment (Шаг среза) и Scan Length (Длина сканирования). Он отображается исключительно в информационных целях и не может быть изменен.
- **SSDE [mGy] (SSDE [мГр]). SSDE [mGy] (SSDE [мГр])** представляет собой расчетную среднюю поглощенную дозу в объеме сканирования с учетом анатомии сканируемого пациента и выходного излучения КТ-сканера. Он отображается исключительно в информационных целях и не может быть изменен.

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.5.2.4.1 и 203.112.

Phantom Size (Размер фантома) — параметр Phantom Size (Размер фантома) показывает тип фантома, для которого выполнена серия — голова или тело.

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.106.

DoseRight Index (Индекс DoseRight) — при значениях менее единицы представляет собой целое число со значением, которое тесно связано со сканированием CTDI и как результат с IQ. Этапы на

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или копий, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

шкале DRI разработаны таким способом, чтобы при увеличении значения DRI на 1, снижалось стандартное отклонение изображения на 6 %. Значение в мА·с, которое связано со значением DRI, имеет отношение к максимальному значению в мА·с, которое возможно применить у пациента, который помещен в определенную группу по возрасту и массе.

Liver/Brain Area DRI (DRI области печени / головного мозга) — параметр Liver/Brain Area DRI (DRI области печени / головного мозга) позволяет определить локальное значение DRI более высокого уровня для области головного мозга или печени.



Из-за ограничения скорости (в мА) включение параметра Liver/Brain Area DRI (DRI области печени / головного мозга) может повлиять на значение в мА·с в области, рядом с которой применен параметр Boost (Усиление).



Для того, чтобы позиционировать область применения усиления для головного мозга, в обзорное сканирование следует включить основание шеи (верхняя часть надплечья). Определите область усиления вручную нажатием правой кнопки мыши, если она не определяется автоматически.

Change pitch to enable desired mAs (Изменить шаг для включения необходимого значения мА·с) — выберите этот пункт, чтобы настроить систему для автоматической корректировки значения Pitch (Шаг) с целью получения необходимого значения в мА·с, рекомендованного на основании DRI высокого уровня.

3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) — разработана для модуляции тока трубки в соответствии с поглощением у пациента в каждой позиции на столе (Z-положение) и угла трубки в соответствии с углом гентри, чтобы снизить возникновение артефактов в виде полос. Без функции 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) такой же ток трубки (мА) используется для всех углов вокруг гентри.

Функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) доступна только при использовании функции DoseRight Index (Индекс DoseRight).

Все права защищены. Тиражирование или передача (целым или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-11

Philips 459801891341_A

Значение мА·с на изображении — это реальный показатель мА·с для отдельного среза. Параметры изображения в случаях использования функции 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) включают в себя как запланированное исследование в мА·с, так и текущее исследование в мА·с, используемое для создания этого среза. Функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) не используется в этих случаях:

- при отдельных аксиальных сканированиях;
- при аксиальном диапазоне с углом сканирования 240 градусов.

Дополнительные сведения см. в разделе «Выбор дозировки» на стр. 8-1.

4.2.5 Вкладка параметров реконструкции

Thin Slice Thickness (Малая толщина среза) — этот параметр используется для определения малой толщины среза, применяемой для создания изображений многоплоскостных реконструкций (MPR).

Label (Маркировка) — данный параметр используется для вставки описания, которое будет отображаться на всех изображениях серии. Можно ввести описание, выбрать описание в раскрывающемся меню или оставить поле пустым.

Slice Thickness [mm] (Толщина среза) — параметр Slice Thickness (Толщина среза) задает толщину томографического среза, которая определяет пространственное разрешение в аксиальном направлении (перпендикулярном плоскости среза). Настройка толщины влияет на параметры приращения.

Enhancement (Усиление) — параметр Enhancement (Усиление) позволяет увеличивать четкость изображения сканирования. Выберите значение для сглаживания (отрицательные значения) или для усиления резкости (положительные значения) изображения.

Auto Window (Автоокно) — данная функция создает оптимальное соотношение WW/WL для отображения обзорных изображений.

Window (Window, WL and WW) (Окно, WL, WW) — функция Window (Окно) позволяет выбирать пару настроек уровня и ширины

Все права защищены. Транслирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

окна, исходя из значений предварительных настроек. Нажмите кнопку Window (Окно) для просмотра параметров. Можно также изменить значение параметров Window Level (Уровень окна, WL) и Window Width (Ширина окна, WW), введя нужные значения.

X [mm], Y [mm] (X [мм], Y [мм]) — параметры X и Y задают горизонтальное (по оси X) и вертикальное (по оси Y) смещение в миллиметрах (с приращением 1,0 мм) реконструируемого изображения относительно центра апертуры гентри. Они служат для расположения зоны исследования в центре кадра изображения.

Как правило, значения Центр X и Центр Y копируются из окна Plan on Surview (Планировать по обзорному скану), как задано в функции Move (Перемещение). Кроме того, можно вводить значения в диапазоне $\pm FOV/2$.

Planning Type (Тип плана). Функция Planning Type (Тип плана) позволяет включить функцию Precise Planning. Дополнительные сведения см. в разделе «Precise Planning» на стр. 4-26.

iEvolving — в режиме iEvolving в отдельном окне отображаются частично реконструированные изображения перед окончательной реконструкцией. Настройки применяются к реконструкции серии.

- **Zoom Image** (Масштаб изображения) используется для увеличения и уменьшения выбранных изображений.
- **Pan Image** (Панорамирование изображения) позволяет перемещать выбранное изображение в пределах окна.

Нажмите кнопку ОК (Подтвердить) для запуска окончательной реконструкции, подробную информацию см. в разделе «Запуск окончательной реконструкции» на стр. 6-9.

Recon Mode (Режим реконструкции) позволяет выбрать в качестве режима реконструкции режимы Standard (Стандартный), iDose и Precise Image.

Level (Уровень). Параметр Level (Уровень) используется для установки уровня в режимах iDose или Precise Image.

Filter (Фильтр) — параметр Filter (Фильтр) используется для настройки математического алгоритма для определения четкости (однородности) изображения. Помехи изображения

Все права защищены. Тифинирование или передача любым или частично, в любой форме или любым средством (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-13

(иногда артефакты в виде полос) увеличивается с увеличением четкости и уменьшается с уменьшением четкости. В общих чертах разрешение низкой контрастности может уменьшаться с увеличением пространственного разрешения.

Некоторые пункты также включают в себя специальный фильтр, за исключением универсального фильтра.

В следующей таблице представлено описание каждого фильтра и его рабочих характеристик

Фильтр	Разрешение		Краткое описание	Описание/Использование	Влияние на значения HU
	Стандартное	Высокое			
A	X	X	Сглаживающий	Сглаживающий фильтр для мягких тканей.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
B	X	X	Стандартный	Стандартный фильтр для мягких тканей.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
C	X	X	Контрастный	Контрастнее, чем B	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
Г	X	X	Детальный	Фильтр подчеркивания контуров для изображений костей.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
F		X	Расширенные контуры	Фильтр подчеркивания контуров часто применяется при сценарии сканирования с высоким разрешением, таким как сканирование легких и костей.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Фильтр	Разрешение		Краткое описание	Описание/Использование	Влияние на значения HU
	Стандартное	Высокое			
L	X	X	Расширенные контуры	Очень контрастный, подчеркивающий контуры фильтр часто применяется при сценарии сканирования с высоким разрешением, таким как сканирование легких.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
UA	X	X	Однородный мозговой	Однородный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканированиях головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда
UB	X	X	Стандартный мозговой	Стандартный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканированиях головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда
UC	X	X	Контрастный мозговой	Контрастный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканированиях головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-15

Фильтр	Разрешение		Краткое описание	Описание/Использование	Влияние на значения HU
	Стандартное	Высокое			
YA	X		Y-Контрастный	Контрастный, рекомендуется для сканирования костей и легких при стандартном разрешении.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
YB	X		Y-Детальный	Очень контрастный, рекомендуется для сканирования костей в стандартном разрешении.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
YC		X	Y-Контрастный	Контрастный, рекомендуется для сканирования легких, костей и IAC при высоком разрешении.	Имеет воздействие на наблюдаемые ед. Хаунсфилда.
YD		X	Y-Детальный	Очень контрастный, рекомендуется для сканирования легких, костей и IAC при высоком разрешении.	Имеет воздействие на наблюдаемые ед. Хаунсфилда.

**Примечание**

- Для получения оптимального качества изображения рекомендуется использовать более медленную скорость вращения при использовании фильтра YD.
- Используйте YC с расширением реконструкции для сеансов сканирования с высоким разрешением (если применимо).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.


Внимание!

При использовании фильтра YD в сочетании с более высокими скоростями вращения, такими как 0,5 и 0,75, могут появляться кольца.

Фильтры сердечной реконструкции

Фильтр	Краткое описание	Описание/ Использование	Влияние на значения HU
CB	Сердечный стандартный	Однородный, только для сканирования сердца.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
CC	Сердечный контрастный	Контрастный, только для сканирования сердца.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда

Фильтры реконструкции головного мозга/головы

Внимание!

Нижеуказанные специальные фильтры Brain/Head (Головной мозг/голова) позволяют увеличить значение КТ, за исключением таких структур как белое вещество и спинномозговая жидкость.

Filter (Фильтр)	Resolution (Разрешение)		Описание/ Использование	Влияние на значения HU
	Стандартный	Высокое		
SA	X		Неконтрастный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
SB	X		Неконтрастный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
SC	X		Обычный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
SD	X		Обычный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
SE	X		Контрастный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-17

Filter (Фильтр)	Resolution (Разрешение)		Описание/ Использование	Влияние на значения HU
	Стандартный	Высокое		
SF	X		Контрастный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HA		X	Неконтрастный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HB		X	Неконтрастный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HC		X	Обычный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HD		X	Обычный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HE		X	Контрастный мозг, легкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
HF		X	Контрастный мозг, четкое усиление гиперплотных структур.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда

**Примечание**

Использование вышеперечисленных специальных фильтров для головного мозга/головы может повлиять на скорость реконструкции. Для получения дополнительной информации обратитесь к специалисту по приложениям компании Philips.

FOV [mm] (Field of View) (Поле обзора) (в мм) — FOV (Поле обзора) задает диаметр реконструируемого изображения. Значение параметра FOV (Поле обзора), как правило, копируется из окна Plan on Surview (Планировать по обзорному скану), в котором оно задается в интерактивном режиме с помощью функции FOV (Поле обзора). Значение параметра FOV (Поле обзора) можно выбрать из списка или ввести непосредственно в соответствующее текстовое поле.

FOV (Поле обзора) размером 250 мм обычно используется при сканировании головы, позвоночника и обследованиях младенцев.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

При сканировании тела обычно используется FOV (Поле обзора) 350 мм и 450 мм.

Matrix (Матрица изображения) — **Image Matrix** (Матрица изображения) задает количество пикселей реконструируемого изображения. Выберите 512, 768 или 1024.

Recon Increment (Шаг реконструкции) — задает расстояние между двумя последовательными восстановленными срезами. Если выбрать вариант **Contiguous** (Сплошной), шаг будет задан равным толщине среза. Если выбрать вариант **Overlap** (С перекрыванием), **Increment** (Шаг) будет задан равным половине значения толщины среза.

При спиральном исследовании алгоритм WARP может снизить вращательные артефакты. Алгоритм WARP становится эффективным только, если планируется реконструкция с перекрыванием.

Adaptive Filter (Адаптивный фильтр) — **Adaptive** (Адаптивный фильтр) позволяет снизить уровень шумов (полос) на неоднородных объектах, допустив лишь небольшое снижение разрешения. Появление шума на изображении снижено в таких зонах, как плечи и тазобедренная область.

No. of Images (Количество изображений) — количество изображений получается из определенной пользователем длины последовательности, шага сканирования и толщины среза.

O-MAR — алгоритм O-MAR используется для снижения выраженности металлических артефактов, вызванных металлическими объектами/имплантатами ортопедического назначения.

Procedure (Процедура). Данный параметр применяется к результатам сканирования с целью закрепления разных результатов за разными процедурами сканирования. При регистрации пациента добавьте желаемое(-ые) название(-я) в окне **Procedure Description** (Описание процедуры). Войдите в интерфейс сканирования, откройте **Show All** (Показать все) серии реконструкции и выберите требуемое название из раскрывающегося меню. Этот параметр также можно использовать для определения раздельного исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца информации строго запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-19

High Priority (Высокий приоритет). При выборе данной опции в приоритете будет реконструкция с ускоренной обработкой. В очереди на обработку такая реконструкция будет помещена перед неприоритетной реконструкцией.

4.2.6 Вкладка параметров распределения

Далее описываются параметры, доступные на вкладке **Distribution parameters**(Параметры распределения). Доступность параметров зависит от выбранного режима сканирования.

Merge Series (Объединить серии). Данная функция позволяет определить группы результатов, которые могут быть сохранены в одну и ту же серию DICOM. Выберите соответствующую группу (1–5) для вашего результата. Все результаты из одной группы сохраняются в одну серию. В качестве описания используется поле метки (метка взята из первого результата в группе).

Auto Store (Автосохранение) — выберите этот пункт для настройки конфигурации в пункте **Destinations (Направления)**. Отмените функцию **Auto Store (Автохранение)**, сняв отметку, чтобы выключить пункт **Destinations (Направления)**.

Destinations (Направления) — при выборе открывается диалоговое окно **Destinations (Направления)**. Проверьте правильность выбранных параметров сохранения и по завершении нажмите **ОК (Подтвердить)**.

Auto Filming (Автоматическое создание снимков) — выберите **Auto Film (Автопленка)** и нажмите **Setting (Настройка)**, с помощью этой функции можно выбрать параметры автоматического создания снимков.

Auto Launch (Автоматический запуск). Нажмите на этот значок, чтобы автоматически загрузить серии в требуемое средство просмотра.

Apply to all Series (Применить ко всем сериям) — данная функция позволяет применять все настройки сохранения для всех серий текущего исследования.

4.2.7

Вкладка параметров введения контрастного вещества

Далее описываются параметры, доступные на вкладке **Contrast parameters** (Параметры введения контрастного вещества). Доступность параметров зависит от выбранного режима сканирования.

Contrast (Контрастное вещество) — включение и выключение функции введения контрастного вещества. При включении этой функции в пункте **Trigger** (Триггер) (только при спиральном и пошаговом сканировании) можно выбрать следующие варианты.

- **Non-timed** (Несинхронизированное)
- **Timed** (С синхронизацией). При включении синхронизированного сканирования в нижней части окна появится индикатор времени.
- **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса). При включении **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) в нижней части окна появится индикатор времени.

Если выбран режим **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса), клиническое сканирование начинается автоматически, после того как уровень сигнала, поступающего при сканировании **Tracker** (Отслеживающее), превысит пороговое значение. Можно также установить время задержки после достижения порогового значения (PTD). Дополнительные сведения см. в разделе «Отслеживание болюса» на стр. 7-2.

Automatic Minimum Delay (Автоматическая минимальная задержка) — на основании параметров сканирования автоматически рассчитывается и устанавливается минимальная пороговая задержка.

Post Injection Delay (PID) (Задержка после введения) — время задержки от введения контрастного вещества до начала сканирования. Введите время в секундах.

Post Threshold Delay (PTD) (Послепороговая задержка) — задержка между достижением порогового значения и началом клинического сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является строго запрещенным.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-21

4.2.8 Вкладка параметров голосовых инструкций

На вкладке Voice (Голосовые инструкции) можно выбрать параметры автоматических голосовых инструкций.

Enable (Включение) — функция **Auto Voice Enable** (Включение автоматических голосовых инструкций) включает и отключает функцию Auto Voice (Автоматические голосовые инструкции). Если функция включена, можно выбрать набор предварительно записанных сообщений в меню для инструкций перед сканированием (например, «hold your breath [задержите дыхание]») и после сканирования (например, «you can relax now [теперь можете расслабиться]»).

Preview (Предварительный просмотр) — данная функция позволяет технологу перед началом исследования предоставить пациенту шаблонные инструкции по задержке и возобновлению дыхания.

Voice Language (Язык для озвучивания) — позволяет выбрать язык для озвучивания.

4.2.9 Вкладка параметров ССТ

Чтобы включить режим ССТ, необходимо выбрать карточку исследования, которая содержит соответствующее сканирование инвазивного типа. Дополнительные сведения см. в разделе «Параметры сканирования ССТ» на стр. 7-18.

4.2.10 Вкладка параметров приложения для сканирования сердца

Scan at Phase (Сканирование в фазе) — выбор фазы сердца для сканирования с наиболее медленным движением сердца. Длительность фазы зависит от частоты сердечных сокращений. В первоначальном варианте по умолчанию 75% сканирования.

4.3 Инструкции по эксплуатации iDose⁴

Функция iDose⁴ позволяет применять снижение шума. Уровень 1 — наименее агрессивное удаление шума; уровень 7 — наиболее агрессивное удаление шума. В определенных случаях максимальный уровень может быть ограничен значением ниже 7. Чтобы эффективно использовать эту функцию, нужно последовательно проводить обследования с применением снижения шума до достижения желаемого сочетания уровня iDose⁴ и снижения шума.



iDose⁴ НЕ следует использовать при калибровках, в протоколах контроля качества, в режиме ССТ и отслеживании болюса.



- Повышенные уровни iDose⁴ могут привести к искусственному виду на изображениях в зависимости от обследования.
- Некоторые более высокие уровни iDose⁴ могут быть недоступны при определенных сочетаниях параметров. Проконсультируйтесь с рентгенологом или дозиметристом для проверки настроек мА·с/кВ относительно пространственного разрешения и разрешения низкой контрастности.

При использовании iDose⁴ для снижения шума придерживайтесь следующих рекомендаций.

- Подбирайте желаемый уровень iDose⁴ небольшими приращениями. Начните с 1-го уровня iDose⁴.
- Проанализируйте уровень шума изображения нескольких обследований пациента с текущими (новыми) настройками, прежде чем переходить к следующему уровню iDose⁴.
- Всегда анализируйте изображения вместе с дежурным рентгенологом при выборе нового уровня iDose⁴.
- Придерживайтесь руководства пользователя iDose⁴ («Руководство по эксплуатации iDose4» на стр. 4-25) при определении снижения шума в процентах при каждом уровне iDose⁴.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-23

4.3.1 Настройка функции iDose4

Чтобы включить функцию iDose4:

- 1 Выберите требуемую серию Recon (Реконструкция).
- 2 Нажмите **Show All** (Показать все).
- 3 Выберите iDose4 в раскрывающемся меню **Recon Mode** (Режим реконструкции) во вкладке **Reconstruction** (Реконструкция).
- 4 Выберите уровень.

Чтобы создать протоколы iDose4:

- 1 Выберите карточки исследования для использования с функцией iDose4.
- 2 Создайте дублирующие карточки исследования (в приложении Exam Card Manager [Менеджер карточек исследования]).
- 3 Установите необходимое значение мА·с/кВ и выберите соответствующий уровень iDose4.
 - Например, если значение в карточке исследования составляет 250 мА·с, его можно изменить на 200 мА·с и выбрать уровень 1 iDose4 для достижения необходимого результата.
- 4 Сохраните новую карточку исследования с отметкой iDose4, например A/P с вес./200 iDose1.
- 5 Выполните сканирование пациента с использованием новой карточки исследования iDose4.
- 6 Просмотрите результаты.
- 7 Повторяйте действия 1–5, используя следующий уровень снижения мА·с/кВ, каждый раз при необходимости изменения протокола (до достижения необходимых результатов).



Метод реконструкции iDose4 можно использовать с обзорным сканированием или без него. Информация касательно iDose4 кратко приводится на изображении и на странице параметров изображения. Для реконструкции с помощью iDose4 должны быть доступны необработанные данные.

4.3.2

Руководство по эксплуатации iDose⁴

Эта таблица поможет вам создавать обследования iDose⁴.

Подробнее использование этой таблицы описано в инструкции по эксплуатации iDose⁴.

Исходное значение мА·с	Уровень iDose ⁴ и предпочтительный параметр мА·с							Повышение качества изображения
	1	2	3	4	5	6	7	
30	24	21	18	15	12			Исходное значение мА·с + уровень iDose (1-7)
35	28	25	21	18	14			
40	32	28	24	20	16	12		
45	36	32	27	23	18	14		
50	40	35	30	25	20	15	10	
75	60	53	45	38	30	23	15	
100	80	70	60	50	40	30	20	
125	100	88	75	63	50	38	25	
150	120	105	90	75	60	45	30	
175	140	123	105	88	70	53	35	
200	160	140	120	100	80	60	40	
225	180	158	135	113	90	68	45	
250	200	175	150	125	100	83	50	
275	220	193	165	138	110	83	55	
300	240	210	180	150	120	90	60	
325	260	228	195	163	130	98	65	
350	280	245	210	175	140	105	70	
375	300	263	225	188	150	113	75	
400	320	280	240	200	160	120	80	
425	340	298	255	213	170	128	85	
450	360	315	270	225	180	135	90	
475	380	333	285	238	190	143	95	
500	400	350	300	250	200	150	100	
600	480	420	360	300	240	180	120	
700	560	490	420	350	280	210	140	
800	640	560	480	400	320	240	160	

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-25

Исходное значение мА·с	Уровень iDose ⁴ и предпочтительный параметр мА·с							Повышение качества изображения
	1	2	3	4	5	6	7	
900	720	630	540	450	360	270	180	
1000	800	700	600	500	400	300	200	
1100	880	770	660	550	440	330	220	
1200	960	840	720	600	480	320	240	

**Примечание**

Это только рекомендации. Качество изображения будет отличаться для каждого пациента. Убедитесь, что выбранные параметры изображения обеспечат необходимое качество изображения.

4.4 Precise Planning

Функция Precise Planning может автоматически регулировать диапазон сканирования последующих серий аксиального или спирального сканирования по Surview Image (Изображение обзорного сканирования). Подтвердите диапазон сканирования, а затем нажмите кнопку **Go** (Выполнить) для выполнения сканирований. Данная функция является удобным средством задания области сканирования.

Функция Precise Planning поддерживает распознавание головы, легких, поясничного диска, сердца, шейного отдела позвоночника, печени, таза, головки бедренной кости. Распознавание головы, шейного отдела позвоночника, поясничных дисков основывается на латеральном обзорном изображении; распознавание сердца основывается на двойном обзорном изображении; распознавание легких и других частей тела основывается на фронтальном обзорном изображении.

Чтобы распознать на изображении поясничный диск, обзорное сканирование должно включать поясничный отдел позвоночника и крестец, а начинаться обзорное сканирование должно ниже 10-го грудного позвонка.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Чтобы распознать на изображении головку бедренной кости и таз, обзорное сканирование должно включать весь таз, а начинаться оно должно ниже плеча.

Типичная карточка исследования в Reference Exam Card (Контрольная карточка исследования) активирует функцию Precise Planning для автоматической коррекции диапазона сканирования серии, предназначенной для сканирования после обзорного сканирования. Пользователи могут включать и выключать функцию Precise Planning путем изменения параметра Planning Type (Тип планирования) в приложении Exam Card Management (Менеджер карточек исследования).

- 1 Выберите необходимую карточку исследования в приложении Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования).
- 2 Нажмите кнопку Edit (Редактировать).
- 3 Выберите из списка процессов необходимую серию.
- 4 Выберите тип планирования в выпадающем списке.
- 5 Нажмите Save as (Сохранить как).
- 6 Введите название в поле Exam Card Name (Название карточки исследования).
- 7 Нажмите Save (Сохранить).



- Данная функция не поддерживается для пациентов младше 16 лет.
- Если функция Precise Planning включена, а в соответствующих частях обзорного сканирования есть явные артефакты, то это повлияет на точность Precise Planning.
- Когда функция Precise Planning включена, следует включить в обзорное сканирование соответствующую часть тела, иначе распознавание результата будет нецелесообразным.
- Если цифровое значение наклона находится вне допустимого диапазона, функция Precise Planning примет максимальный или минимальный угол наклона как распознанный результат.
- При распознавании печени распознается только верхний край печени.
- Распознавание легкого состоит из двух типов планирования: Планирование обследования и скрининг легкого. При таком типе планирования, как обследование легкого, поддерживается распознавание всего легкого, а также частично зоны плеч и

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-27

эпигастральной области. Это позволяет обеспечить включение в диапазон сканирования всего легкого независимо от того, производится оно во время вдоха или выдоха пациента. Такой тип планирования, как скрининговое обследование легкого, поддерживает только распознавание всего легкого, при этом производится низкодозовое КТ-сканирование.

4.5 Уменьшение металлических артефактов при сканировании ортопедических имплантатов

Эта информация предназначена для объяснения функции уменьшения металлических артефактов при сканировании ортопедических имплантатов (Metal Artifact Reduction for Orthopedic Implants, O-MAR), зачем и когда применять функцию O-MAR и рабочий процесс для доступа к функции O-MAR.

Далее приведены изображения с примерами металлических артефактов, полученных первоначально и со включенной функцией O-MAR. Кроме того, приводятся изображения, демонстрирующие результаты при использовании O-MAR в исследованиях с использованием металла, не относящегося к большим ортопедическим имплантатам.

Функция O-MAR может увеличить время реконструкции в зависимости от параметров изображения и числа изображений, на которых показан металл. Изображения без металла не затрагиваются. Функция O-MAR доступна для всех подходящих исследований за исключением исследований:

- Cardiac (Исследование сердца)
- Surview (Обзорное сканирование)
- CCT (Непрерывная КТ)
- TIBT (Синхронизация по пробному введению болюса)
- Biopsy (Биопсия)

4.5.1

O-MAR

Функция O-MAR может использоваться для снижения появления металлических артефактов полученных в результате сканирования больших ортопедических имплантатов. Функция O-MAR не предназначена для работы с другими металлическими объектами, такими как металлические объекты вне тела, имплантированные устройства, расположенные под поверхностью кожи, металлические изделия, находящиеся возле воздушных карманов и хирургические винты или скобы, наличие которых тоже может привести к артефактам. Будут выполнены две реконструкции: с и без функции O-MAR. Необходимо проверить обе реконструкции.

Алгоритм O-MAR используется для снижения количества металлических артефактов, вызванных металлическими объектами. Функция O-MAR применима только к тем изображениям, на которых есть металлические изделия. Другие изображения не затрагиваются. Металлические предметы сильнее ослабляют рентгеновское излучение, чем мягкие ткани и кости, и в результате до детекторов доходит меньше фотонов. Это резко повышает жесткость пучка, что приводит к появлению на изображении ярких и темных полос или пятен звездообразной формы. В присутствии металла получить изображения без артефактов обычными методами реконструкции невозможно.

Функция O-MAR повышает качество изображений при работе с пациентами с большими ортопедическими имплантатами. Существуют ситуации, когда функция O-MAR может поместить артефакты в изображение. См. раздел «Примеры случаев, в которых не рекомендуется использование функции O-MAR» на стр. 4-34.

Набор данных O-MAR следует рассматривать вместе с начальным набором данных (не O-MAR).

4.5.2 Рабочий процесс сканирование с O-MAR

Следуйте основным этапам по использованию O-MAR.

- 1 Введите демографические характеристики пациентов и выберите соответствующую группу и карточку исследования.
- 2 Проверьте параметры обзорного сканирования и измените их по желанию. Нажмите GO (Выполнить), чтобы завершить Surview (Обзорное обследование).
- 3 Спланируйте сканирование на Surview (Обзорное обследование), устанавливая параметры по необходимости. Из **Show All - Reconstruction** (Показать все — Реконструкция), выберите O-MAR.
 - Отобразится сообщение с формулировкой, что будет добавлена дополнительная реконструкция без включения функции O-MAR.
 - После нажатия Start Final Recon (Начать финальную реконструкцию), вторая реконструкция без функции O-MAR добавляется в список серий.

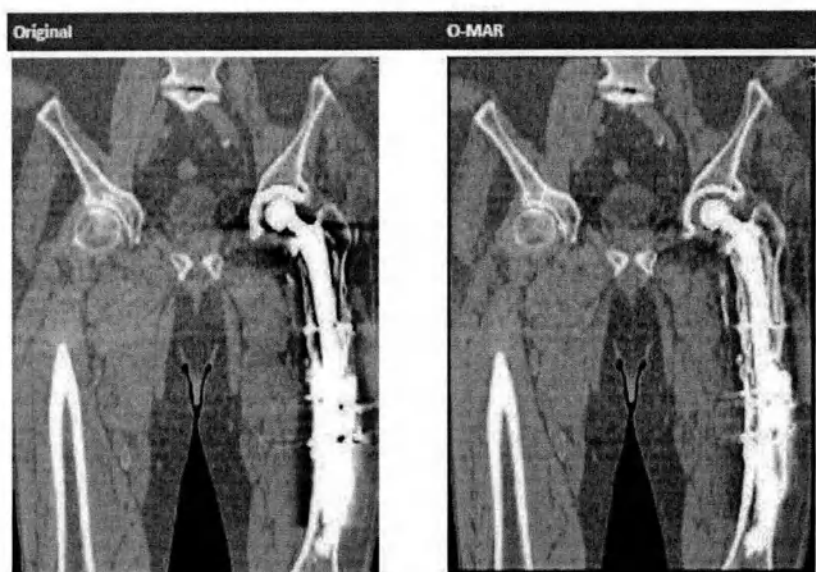


Также можно выбрать функцию O-MAR во время выполнения автономной реконструкции.

4.5.3 Примеры изображений с функцией O-MAR

На следующих изображениях продемонстрировано преимущество использования функции O-MAR.

Протез тазобедренного сустава



Протез тазобедренного сустава



Philips 459801891341_A

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-31

Двусторонние протезы тазобедренных суставов



Двусторонние протезы тазобедренных суставов



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Двусторонние протезы тазобедренных суставов



Функция O-MAR не применяется в отношении следующего:

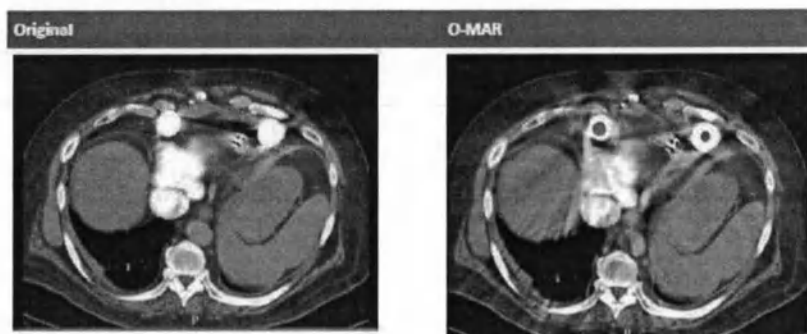
- внешние металлические предметы, в том числе висмутовые экраны;
- имплантированные устройства, расположенные под поверхностью кожи;
- металл во внутренних полостях организма или вблизи них;
- небольшие хирургические имплантированные устройства, такие как винты, штифты, зажимы и т. д.

Типы случаев, приводимые в настоящем разделе, представляют собой примеры использования функции O-MAR в исследованиях, содержащих металлические предметы, не относящиеся к большим ортопедическим имплантатам. Данные примеры не являются всеобъемлющими, но приведены для иллюстративности. Эти случаи представляют собой примеры известных патологий и ни коим образом не составляют полный перечень возможных ситуаций уменьшения металлических артефактов.

См. раздел «Примеры случаев, в которых не рекомендуется использование функции O-MAR» на стр. 4-34.

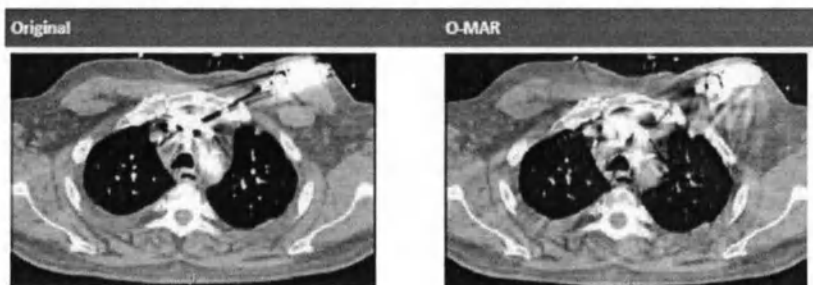
Примеры случаев, в которых не рекомендуется использование функции O-MAR

Уменьшение артефактов от металлических объектов в мягких тканях



Пример добавления полосы новой мягкой ткани.

Образование полос, расширений в легких

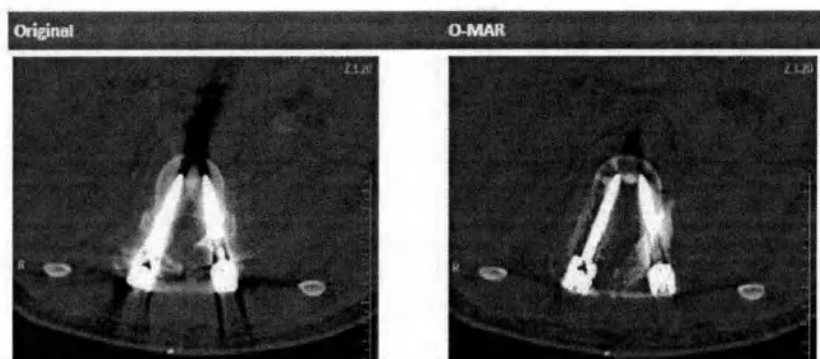


Примеры образования полос, расширений в легких. Уменьшение металлических артефактов в легких является менее прозрачным в окне отображения легких.



Примечание

Не используйте функцию O-MAR с изображениями, на которых есть винты в позвоночнике.

Позвоночник

Потеря отображения кортикальной и трабекулярной костной ткани в теле позвонка.

Металл вне тела

Крупный тканевой рост в присутствии металла вне тела.

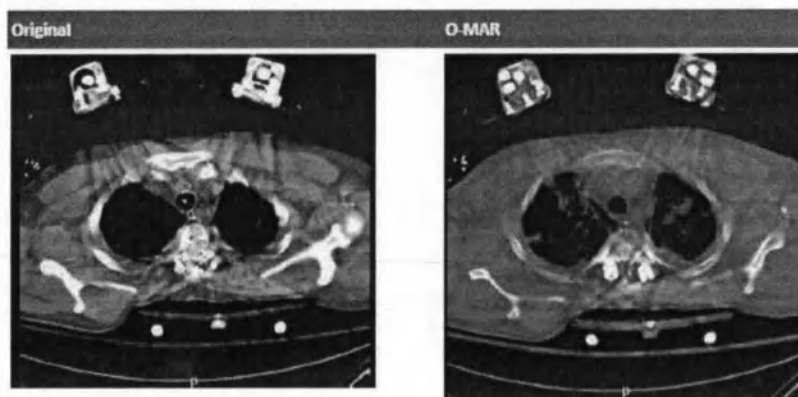
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

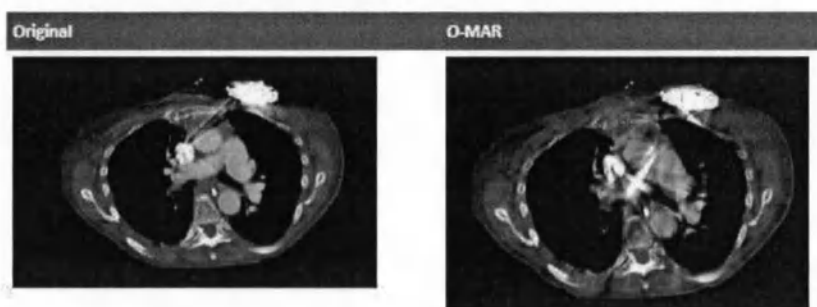
4-35

Наружные металлические предметы



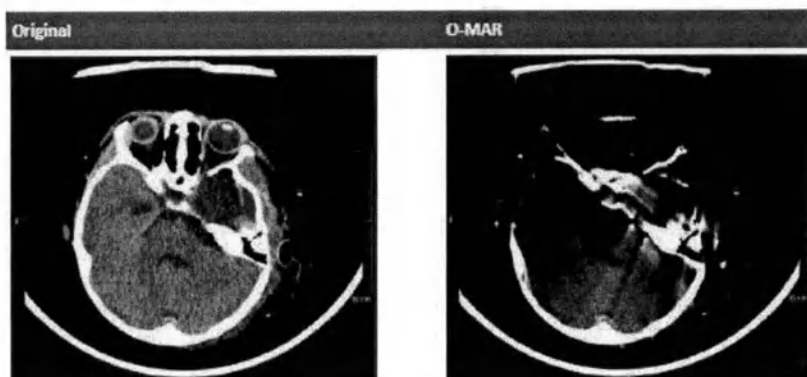
Потеря отображения кортикальной и трабекулярной костной ткани, небольшой тканевой рост в легких.

Уменьшение артефактов от металлических объектов при наличии электрокардиостимулятора



Пример появления значительных полос при функции O-MAR в присутствии электрокардиостимулятора.

Висмутовые экраны



Висмутовые экраны с и без функции O-MAR.

Маркировка при использовании функции O-MAR

Маркировка O-MAR включает в себя три ярлыка DICOM: два — публичные ярлыки DICOM, один — индивидуальный ярлык DICOM. Эти ярлыки должны быть видимыми в DICOM или других рабочих станциях.



Примечание

Функция O-MAR должна быть включена в настройках, заголовки должны быть активированы в панели управления окна просмотра.

Название ярлыка	ID ярлыка
Описание серии	0008,103E
Комментарии изображения	0020,4000
Ярлык изображения (индивидуальный)	00E1,0040



Внимание!

- Все изображения O-MAR должны быть помечены, однако маркировка при использовании функции O-MAR может не сохраниться автоматически для всех операций после обработки.
- Маркировка при использовании функции O-MAR может быть потеряна при сетевой передаче.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-37

4.6 Дети и маленькие пациенты

Компьютерная томография (СТ) представляет собой значимый инструмент для диагностики травм и заболеваний, но ее использование может быть не без рисков. При необходимости проведения СТ-сканирования компания Philips Healthcare поощряет и поддерживает снижение дозы облучения настолько, насколько это обосновано достижимо у всех пациентов особенно у пациентов детского возраста и маленьких пациентов.

Особую осторожность следует проявлять при проведении визуализационных исследований у пациентов, антропометрические показатели которых выходят за пределы типичного диапазона взрослого человека, особенно у маленьких детей, антропометрические показатели которых не входят в диапазон соответствующих показателей взрослого человека (например, у пациентов с массой тела менее 50 кг и ростом менее 150 см, то есть показателями, которые приблизительно соответствуют средним параметрам 12-летнего подростка или 5-му перцентилю для взрослых женщин, проживающих на территории США). [McDowell MA, Fryar CD, Ogden CL, Flegal KM. Anthropomorphic Reference Data for Children and Adults, United States, 2003-2006. National Health Statistics Reports 2008. 10:1-48.]

Воздействие ионизирующего излучения имеет особо важное значение у пациентов детского возраста, поскольку 1) у детей некоторые органы и типы опухолей более чувствительны к облучению, чем у взрослых (то есть риск развития рака на единицу дозы ионизирующего излучения у детей выше); 2) у детей выше ожидаемая продолжительность жизни, в течение которой последствия лучевой нагрузки могут проявляться как рак, и 3) использование оборудования и настроек облучения, рассчитанных на взрослых людей со средними антропометрическими показателями, может привести к чрезмерной и неоправданной лучевой нагрузке у детей с учетом их меньших размеров тела.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обязательна авторских прав запрещены.

Чтобы снизить риск чрезмерной лучевой нагрузки, необходимо следовать принципу минимального практически приемлемого риска (As Low As Reasonably Achievable — ALARA) и стремиться уменьшить дозу облучения до уровня, необходимого для получения приемлемых для клинической оценки изображений.

Противопоказания, предупреждения и меры предосторожности

У пациентов, особенно детского и юношеского возраста (от рождения до 21 года), визуализация при помощи СТ должна проводиться только по строгим медицинским показаниям. Воздействие радиации учитывается у людей всех возрастов, однако пациенты детского возраста являются более чувствительными к воздействию радиоактивного облучения, так их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем младше пациент, тем он более чувствителен к пагубному воздействию радиоактивного излучения. Для получения жизненно важной диагностической информации для пациента это опасение должно быть взвешенно относительно медицинской необходимости.

Медицинский персонал должен учитывать массу сведений, включая важность результатов СТ-томографии для постановки клинического диагноза, доступность предыдущих результатов СТ-томографии, возможность проведения визуализации при помощи альтернативных методов, не связанных с излучением, а также чувствительность категории населения, к которой относится пациент. Кроме того, следует учитывать риски, которые несет невозможность проведения СТ-томографии, получения снимков и соответствующей информации.

Если СТ-томография признана необходимой с медицинской точки зрения, для взрослых пациентов с низкими антропометрическими показателями и детей мощность рентгеновского излучения следует уменьшить до уровня, достаточного для достижения желаемого качества изображения. Стандартные методы сканирования для взрослых никогда не следует применять у взрослых пациентов с низкими антропометрическими показателями и детей — чем меньше размеры пациента, тем большую абсорбированную дозу он получает при той же мощности рентгеновского излучения.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или части, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-39

Источники по оптимизации дозы для детей:

Для получения информации о радиационной безопасности относительно детей и/или радиационной безопасности относительно аппаратов компьютерной томографии обратитесь к следующим ресурсам:

- 1 Веб-сайт FDA (Food and Drug Administration — Управление по контролю за продуктами питания и медикаментами США) по рентгенологической визуализации в детском возрасте (www.fda.gov/radiation-emittingproducts/radiationemittingproductsandprocedures/medicalimaging/ucm298899.htm)
- 2 Информация о компьютерной томографии от инициативы Image Gently, финансируемой Объединением за радиационную безопасность (Alliance for Radiation Safety) (www.imagegently.org/Procedures/Computed-Tomography).
- 3 Документ Американской коллегии радиологии по педиатрической радиологии и компьютерной томографии (<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/CT-Ped.pdf>)
- 4 Информация об интервенционной радиологии от инициативы Image Gently, финансируемой Объединением за радиационную безопасность (<http://www.imagegently.org/Procedures/Interventional-Radiology>)
- 5 Документ Американской коллегии радиологии по педиатрической радиологии и интервенционной радиологии (<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/IRClin-Prac-Mgmt.pdf>)
- 6 Общество педиатрической радиологии (Society of Pediatric Radiology [SPR]) (<http://www.pedrad.org/>)
- 7 Национальный институт онкологии (National Cancer Institute [NCI]) (<http://www.nci.nih.gov/aboutnci>)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Особенности устройства и специальные инструкции: Philips CT 3500 обладает перечисленными ниже специфическими конструктивными особенностями. К нему прилагаются инструкции, которые позволяют более безопасно использовать наше устройство для пациентов детского и подросткового возраста:

Конструктивная особенность, важная для проведения визуализационных исследований у детей	Номер страницы
Предупреждения о дозе	Страница 8 – 10
Предупреждающее сообщение об эффективности дозы	Страница 20 – 20
Уведомление о дозе	Страница 8 – 9
Индекс DoseRight	Страница 8 – 3
DRI для печени	Страница 8 – 6
DRI для головного мозга	Страница 8 – 7
3D-модуляция дозы	Страница 8 – 1
iDose	Страница 4 – 23
Принадлежности для позиционирования ребенка	Страница 4 – 43
Более низкий показатель кВп	Страница 4 – 45
Карточки исследования пациентов детского возраста	Страница 4 – 45

Информация для тестирования	Номер страницы
Расчетные дозиметрические данные для пациентов, включая диапазон, учитывающий размеры пациентов детского возраста	Страница 4 – 47
Оценка качества изображений	Техническое справочное руководство для Philips CT 3500 Стр. с 4-1 по 4-15
Инструкции по контролю качества, включая тестирование для обеспечения правильной работы в широком диапазоне размеров пациентов	Техническое справочное руководство для Philips CT 3500 Стр. с 4-1 по 4-15

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-41

Стратегии снижения дозы облучения для пациентов детского возраста

Существует несколько этапов, которые можно предпринять для снижения количества радиации, получаемой пациентами детского возраста и маленькими пациентами при СТ-исследовании.

Следующая информация может помочь избежать неоправданной лучевой нагрузки у пациентов.

Осуществление только необходимых СТ-сканирований

Является ли СТ-томография наиболее подходящим исследованием?

Перед осуществлением любого сканирования для лечащего врача пациента и рентгенолога важно определить, действительно ли необходимо пациенту проводить СТ-сканирование, а также проверку всех показателей и соответствующих применимых методик. При сканировании следует учесть: причину сканирования, число предыдущих сканирований у пациента и варианты для других низкодозовых доступных процедур. При всех обстоятельствах ожидаемые преимущества от проведения сканирования должны всегда превышать весь риск.

Показано сканирование только органа или анатомической области

Область покрытия при сканировании должна быть ограничена только органом или анатомической областью тела, что показано для снижения воздействия излучения.

Минимизация многофазного контрастного СТ-сканирования

Проводите сканирование только одной серии, если возможно. Не всегда необходимо проводить СТ-исследования с или без контрастного вещества. Многофазная томография может удвоить или утроить дозу и может не добавить диагностической информации исследования. Если необходимо провести многофазовые исследования, используйте низкодозовую методику для неконтрастной серии в сравнении с контрастной серией и ограничьте сканирование только показанным органом или анатомической областью.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, машинными или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Правильное расположение по центру в гентри всех пациентов

Тщательное центрирование пациента позволяет использовать ограничивающие фильтры, чтобы пропускать рентгеновское излучение, где это необходимо, и блокировать его в других областях. Пациентов следует правильно центрировать в гентри для оптимального баланса полученного рентгеновского облучения и качества изображения.



Рекомендуется центрирование пациента в просвете гентри в пределах ± 2 см от изоцентра для всех сканирований.

Использование принадлежностей для позиционирования ребенка

Эти принадлежности могут быть полезными при фиксации и удержании пациента в неподвижном положении, что приводит к уменьшению количества обусловленных движениями пациента во время сканирования повторных обследований и соответствующей лучевой нагрузки.

- Иммобилизирующие приспособления
- Иммобилизирующие аппараты для новорожденных

Создание по отношению к детям дружелюбного окружения

Картины птиц на стене или потолке, мягкие игрушки и игры — все это эффективные способы помочь снизить испуг у пациентов детского возраста или маленьких пациентов. Учитывая возраст, расскажите детям о процедуре, чтобы они знали, чего ожидать при входе в кабинет томографии. Это поможет в содействии пациента и возможно снизит количество повторных исследований, которые возможны в результате движений пациента во время сканирования, а также соответствующую дозу облучения.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением права интеллектуальной собственности.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-43

Ограничение соотношения сигнал/шум

Используйте изображения высшего качества в случае, если это строго необходимо, например для ангиографии или визуализации малых тонких участков поражения головного мозга. Исследования с более высокой дозой могут быть ограничены диагностическими целями для некоторых исследований (например размер желудочка головного мозга, синусов и т. д.) и потребовать более низкой дозы.

Использование параметров сканирования по снижению дозы — протоколы для пациентов детского возраста, основанные на возрасте и массе тела

Используйте карточки исследования для детей на основании возраста, массы тела и клинических показаний, чтобы избежать неоправданного рентгеновского облучения. Контрольные карточки исследования пациентов детского возраста установлены в системе и сгруппированы в соответствии с возрастом пациента при сканировании головы и массой пациента при сканировании тела. Карточки исследования распределены по цветам в зависимости от того, исследуется ребенок или младенец (карточки исследования младенцев окрашены в розовый цвет, а карточки исследования детей — в синий цвет). Контрольные карточки исследования следует расценивать как исходный уровень, установленный поставщиком. Контрольные карточки исследования пациентов детского возраста были разработаны с использованием инженерных технологий, с учетом клинического применения и возможности ввода пользователем. Они предназначены для получения диагностически информативных изображений при более низких дозах облучения у младенцев и детей.



- Выберите возрастную группу и карточку исследования младенца при сканировании пациентов от рождения до 18 месяцев.
- Выберите возрастную группу и карточку исследования ребенка при сканировании пациентов от 18 месяцев до 16 лет.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Использование инструментов для снижения дозы

Инструменты модуляции дозы сканера, такие как 3D Dose Modulation (3D Модуляция дозы) и Z-Modulation (Z-Модуляция) предназначены для снижения дозы во время поддержания первоначального качества изображения в соответствии с протоколом.

Рекомендации по изменению индивидуальных параметров воздействия изменения

Карточки исследования пациентов детского возраста

Оптимизация карточек исследования пациентов детского возраста для конкретного медицинского учреждения

Поощряется работа с рентгенологом и лечащим врачом для определения самой низкой возможной дозы для необходимого качества изображения. Помните, что при оптимизации параметров следует учитывать размеры области сканирования пациента, а не общие размеры тела пациента. Например, исследуемая область может быть меньше или больше, чем ее расчетный показатель на основании массы тела пациента.

В дополнение к представленной здесь информации, источники, указанные выше в разделе «Источники по оптимизации дозы для детей», являются отличным пособием в отношении оптимизации протоколов сканирования.

Более низкий показатель кВп

Для пациентов с массой тела, близкой к нижней границе в данной весовой категории, рассмотрите возможность снижения пикового напряжения в киловольтах до 70, 80 или 100 кВп. По умолчанию при уменьшении пикового напряжения в киловольтах и включении режима DoseRight сканер автоматически увеличивает значение в мА·с, чтобы поддерживать качество изображения. Чтобы уменьшить дозу у пациентов с низкими антропометрическими показателями, можно оставить значение в мА·с на исходном уровне или увеличить его до значения, которое будет меньше автоматически предоставленного сканером значения.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-45

Philips 459801891341_A

**Примечание**

Отображение дозы $CTDI_{об.}$ можно использовать для определения различных комбинаций пикового напряжения в киловольтах и значения в $mA \cdot s$, необходимых для достижения одинакового значения дозы. Например для поддержания примерно одинаковой дозы для методики сканирования с показателями 120 кВп и 100 $mA \cdot s$, необходимо использовать приблизительно:

- 70 кВп при 556 $mA \cdot s$;
- 80 кВп при 333 $mA \cdot s$;
- 100 кВп при 164 $mA \cdot s$;
- 140 кВп при 68 $mA \cdot s$;

Так как более низкое значение кВп означает более низкое проникновение рентгеновского излучения, важно не использовать низкие показатели в кВп на очень больших пациентах, даже если доза поддерживается путем увеличения значения в $mA \cdot s$, потому что это может привести к нарушению качества изображения. Работайте совместно с рентгенологом и медицинским дозиметристом для установки низких значений кВп в протоколах и предельных значений размеров пациентов.

**Примечание**

Более низкие показатели кВп также увеличивают диапазон значений ед. Хаунсфилда и улучшают контрастность изображения. Поэтому может потребоваться изменить длину окна для просмотра изображений, чтобы сохранить одинаковое отображение.

Отчет о дозах

Значения $CTDI_{об.}$ отражают величину поглощенной дозы для фантома определенного размера. Значения $CTDI_{об.}$ вместе с размером фантома, используемым для измерения значений, определяются сканером в соответствии с международными стандартами, установленными Международной электротехнической комиссией (IEC).

Значения SSDE представляют собой расчетную поглощенную дозу с учетом диаметра водного эквивалента пациента в сканируемой анатомической области (выраженного в виде среднего размера сканирования в см) и выходного облучения КТ-сканера

(выраженного в виде $CTDI_{06}$ в мГр). Значения SSDE и средний размер сканирования предоставляются сканером в соответствии с международными стандартами, установленными МЭК.

Обсуждение

- Значения $CTDI_{06}$ отражают величину поглощенной дозы для фантома определенного размера.
- $CTDI_{06}$ не позволяет рассчитать дозу для отдельных пациентов. Поглощенная доза для пациентов, меньших, чем фантом (некоторые пациенты детского возраста), превышает зарегистрированное значение $CTDI_{06}$, в то время как поглощенная доза для пациентов, больших, чем фантом (пациенты с избыточным весом и ожирением), меньше, чем зарегистрированное значение $CTDI_{06}$.
- Значения CTDI полезны при сравнении доз между собой для двух различных методов сканирования или для аналогичных карточек исследования на разных сканерах.
- Размеры фантома и значения $CTDI_{06}$ отображаются на дисплее и в записи дозы.
- Показатель CTDI измеряется с помощью фантома 32 см для сканирования тела у взрослых и фантома 16 см для сканирования головы (детский и взрослый), а также тела у детей.
- Значения SSDE представляют собой расчетную поглощенную дозу с учетом анатомических особенностей пациента в сканируемой области и выходного облучения КТ-сканера.
- SSDE не позволяет рассчитать дозу для отдельных пациентов. Данное расчетное значение более точное чем $CTDI_{06}$, однако все равно отличается от фактической поглощенной дозы в объеме сканирования на целых $\pm 20\%$. Ниже перечислены конкретные клинические сценарии, которые вносят дополнительную неопределенность в оценку SSDE.
- Для расчета SSDE используется коэффициент преобразования, соответствующий среднему размеру сканирования, и $CTDI_{06}$ для выбранной карточки исследования. Выбор коэффициента преобразования основан на диаметре водного эквивалента пациента в сканируемой анатомической области (выраженном в виде среднего размера сканирования в см). Таким образом, SSDE позволяет определить поглощенную дозу, подогнанную под антропометрические показатели пациента, более точно, чем $CTDI_{06}$. Значение SSDE у пациентов с низкими антропометрическими показателями выше, чем зарегистрированное значение $CTDI_{06}$, а значение SSDE у пациентов с высокими антропометрическими показателями ниже, чем зарегистрированное значение $CTDI_{06}$.
- Значения SSDE особенно полезны при оценке дозы для пациентов детского возраста с низкими антропометрическими

Все права защищены. Трансформации или передача информации, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-47

показателями, поскольку фактическая поглощенная доза для этих пациентов намного выше (в целых 3 раза), чем указано по $CTDI_{06}$ для данной карточки исследования.

- Средние размеры сканирования и значения SSDE отображаются на дисплее и в записи дозы.
- Для расчета SSDE используется коэффициент преобразования SSDE, соответствующий сканируемой анатомической структуре, и $CTDI_{06}$ для выбранной карточки исследования. Выбор коэффициента преобразования основан на диаметре водного эквивалента (WED) пациента в пределах запланированной области сканирования, определяемого по изображению обзорного сканирования и указанного в см.



При оценке фактической поглощенной дозы у пациента следует учитывать, что эта доза может быть выше, чем зарегистрированная доза $CTDI_{06}$, если сканируемая часть тела меньше, чем фантом, используемый для определения отображаемых значений $CTDI_{06}$. Значение SSDE обеспечивает более точную оценку поглощенной дозы, поскольку оно скорректировано с учетом антропометрических показателей пациента.

Ограничения SSDE в конкретных клинических сценариях

Шея включена в сканируемые анатомические структуры

Если при сканировании головы и шеи длина сканирования головы и шеи примерно одинаковая, ожидается возникновение дополнительной неопределенности при определении SSDE, составляющей примерно 10 %. Это связано с тем, что коэффициенты преобразования для головы применяются по всей длине сканирования, даже если они не подходят для шеи.

Превышен диапазон проекционной радиографии

Если фактическая длина сканирования превышает диапазон проекционной радиографии, производитель оценивает WEB на основе данных поглощения, полученных в области проведения проекционной радиографии. В таком случае ожидается, что в большинстве клинических случаев дополнительная неопределенность при определении SSDE будет не больше 5 %.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Выполняется сканирование одной или двух одинаковых конечностей

Если при двустороннем сканировании нижних или верхних конечностей руки находятся над головой, расчетные антропометрические показатели пациента на изображении обзорного сканирования могут быть менее точными. Данный фактор может оказать незначительное влияние на SSDE, однако предполагается, что уровень дополнительной неопределенности не должен превышать 5 %.

Пациент расположен не по центру оси вращения вдоль направления источника/детектора

Если пациент не отцентрирован должным образом, расчетные антропометрические показатели пациента на изображении обзорного сканирования могут быть менее точными. Предполагается, что любая дополнительная неопределенность при расчете SSDE не должна превышать 5 %.

Анатомические структуры пациента находятся за пределами поля обзора при сканировании

Наличие анатомических структур пациента за пределами поля обзора при сканировании приведет к занижению антропометрических показателей пациента на основании обзорного сканирования и завышению значения SSDE. Однако у пациентов с высокими антропометрическими показателями изменение коэффициентов преобразования при изменении вышеуказанных показателей происходит медленно. Предполагается, что любая дополнительная неопределенность при расчете SSDE не должна превышать 5 %, за исключением пациентов с морбидным ожирением.

Посторонние объекты в поле сканирования

При попадании при сканировании посторонних предметов (например, металлических имплантатов, аппаратного обеспечения для планирования лучевой терапии, устройств для поддержания жизнеобеспечения, висмутовых экранов) в поле обзора, результаты оценки антропометрических показателей пациента по изображению обзорного сканирования могут быть менее точными. Величина

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-49

Philips 459801891341_A

неопределенности при оценке антропометрических показателей пациента будет зависеть от физического размера постороннего предмета и уровня поглощения излучения этим материалом по сравнению с костью и мягкой тканью. В данной ситуации возможна переоценка антропометрических показателей пациента и недооценка значения SSDE, способные внести дополнительную неопределенность в SSDE, превышающую 5 %.

4.7

Изменение параметров карточки исследования серии сканирования

Если значения в определенных полях не подходят для конкретного случая, измените их следующим образом.

- Выберите параметр, который требуется изменить, щелкнув по соответствующему полю левой кнопкой мыши. Введите новое значение.
- При нажатии стрелки, расположенной справа от поля, открывается выпадающее меню (значения некоторых полей ограничиваются значениями, указанными в меню).



Примечание

Если в исследовании имеются два сканирования одного типа, информация плана первого сканирования автоматически заменит информацию плана второго сканирования. Сканирования в этом случае необязательно являются последовательными.

После того как все параметры будут заданы, нажмите кнопку **Go** (Выполнить). Выполните процедуры сканирования.



Примечание

Если приходится часто изменять стандартные значения параметров, с помощью функции Exam Card Manager (Менеджер карточки исследования) замените их теми значениями, которые используются чаще всего.



Внимание!

Чтобы обеспечить точную ориентацию (влево/вправо), проверьте правильность введенных параметров сканирования.

4.8 Режим Precise image

Реконструкция Precise Image — это режим реконструкции, в котором система использует нейросеть глубокого обучения для создания изображений с пониженным уровнем шума и улучшения способности выявления низкоконтрастных объектов с применением более низкой дозы по сравнению со стандартным методом реконструкции обратной проекции с фильтрацией.

Режим Precise image имеет 3 определения изображения: Soft Tissue (Мягкая ткань), Bone (Кость) и Lung (Легкое), и 5 уровней шумоподавления: Smoother (Более гладкий), Smooth (Гладкий), Standard (Стандартный), Sharp (Резкий) и Sharper (Более резкий). Уровень Sharper (Более резкий) — наименее агрессивное удаление шума; уровень Smoother (Более гладкий) — наиболее агрессивное удаление шума. Чтобы эффективно использовать эту функцию, нужно последовательно разрабатывать обследования с применением снижения шума до достижения желаемого сочетания уровня и снижения шума.

При использовании режима Precise image для снижения шума придерживайтесь следующих рекомендаций.

Проанализируйте уровень шума изображения нескольких обследований пациента с текущими (новыми) настройками, прежде чем переходить к следующему уровню Precise image.

Всегда анализируйте изображения вместе с дежурным рентгенологом при выборе нового уровня Precise image.

4.8.1 Настройка режима Precise image

Чтобы включить функцию Precise image:

- 1 Нажмите **Show All** (Показать все).
- 2 Выберите **Precise image** в раскрывающемся меню **Recon Mode** (Режим реконструкции) во вкладке **Reconstruction** (Реконструкция).
- 3 Выберите ткань в раскрывающемся меню **Image Definition** (Определение изображения).
- 4 Выберите уровень.

Пробный период для функции Precise image составляет 90 дней. Для приобретения функции Precise image свяжитесь с представителем компании Philips в своем регионе.

4.9 Функция Precise Position

Precise Position — это рабочий процесс на основе камеры, предназначенный для автоматического позиционирования пациента с консоли или OnPlan. Он позволяет:

- автоматически выбрать ориентацию пациента;
- автоматически задать вертикальное центрирование и позиционирование пациента в начальное и конечное положение обзорного сканирования;
- редактировать диапазон начала и конца обзорного сканирования и направление сканирования.

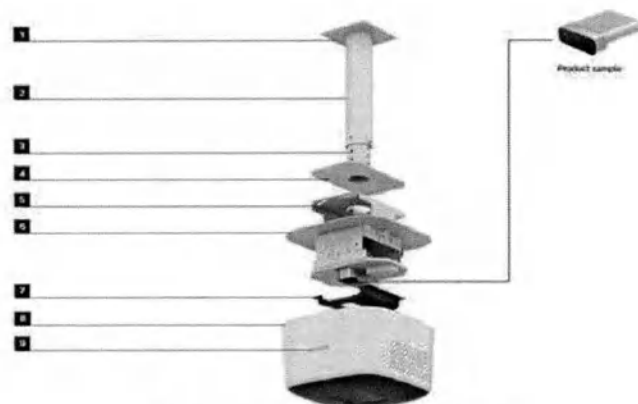
Описание функции Precise Position

Функция Precise Position состоит из аппаратного и программного обеспечения. В качестве аппаратного обеспечения используется камера с RGB и функцией глубины резкости, установленная на потолке в кабинете томографии таким образом, чтобы охватить всего пациента на столе пациента. Камера подвешивается с помощью механического монтажного комплекта для установки камеры, как показано на рисунке ниже. Управление камерой и данные изображения передаются по высокоскоростному гибриднему оптоволоконному USB-кабелю с медными проводниками, как показано на рисунке ниже. Питание на камеру

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или копирование, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

поступает с гентри, как показано на рисунке ниже. Ответственным за весь процесс установки является инженер службы техобслуживания Philips. В программной части функции Precise Position используется алгоритм AI (сверточная нейронная сеть), позволяющий обнаружить суставы в теле пациента, а в дальнейшем — определить начальное/конечное положение при обзорном сканировании и ориентацию пациента. Данный алгоритм также может поддерживать функцию определению целевой высоты сканируемой анатомической структуры по вертикальной плоскости.

Программное обеспечение выводит результат обнаружения, включая начальное/конечное положение при обзорном сканировании, целевую высоту сканируемой анатомической структуры по вертикальной плоскости и ориентацию пациента, как на консоль, так и на панель гентри. Пользователь может изменить ориентацию пациента и диапазон обзорного сканирования как на консоли, так и на панели гентри. Наконец, пользователь может нажать и удерживать кнопку Smart Load (Умное принятие), чтобы переместить стол в исходное положение и на целевую высоту сканируемой анатомической структуры по вертикальной плоскости. Вместе с тем остается доступным традиционный способ позиционирования пациента. Пользователь может удобно переключаться между автоматическим режимом обнаружения с помощью камеры и ручным режимом.



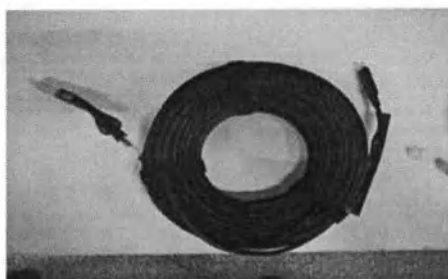
Механический монтажный комплект
для установки камеры и камера

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-53



Гибридный оптоволоконный USB-кабель с медными проводниками



Кабель питания



Внимание!

Во избежание травм, вызванных падением оборудования, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов Philips для проведения технического обслуживания при обнаружении незакрепленной детали оборудования.

Требования к условиям окружающей среды для использования функции Precise Position

Перед использованием функции Precise Position убедитесь, что помещение соответствует надлежащим условиям для обеспечения нормальной работы функции Precise Position.

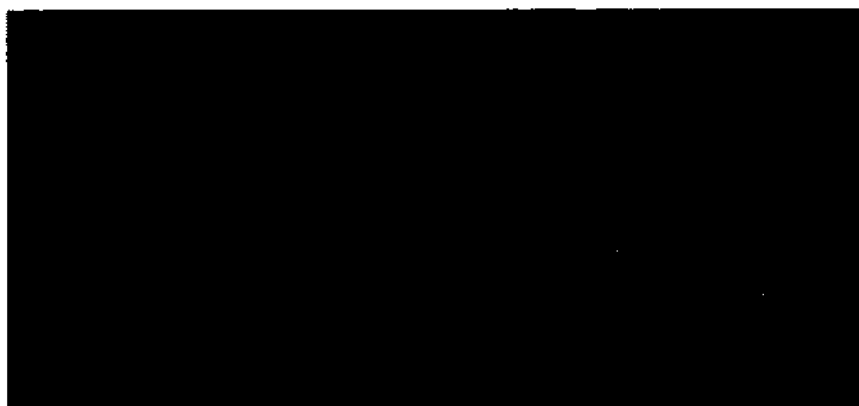
Температура	Колебания температуры	Относительная влажность	Давление воздуха	Требования к освещению в помещении
18°C ~ 24°C	Менее 5 °C в час	40 % ~ 70 % (без конденсации)	70–106 кПа	≥75 лк

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Использование функции **Precise Position** на консоли

Для использования функции **Precise Position** на консоли выполните следующие действия.

- 1 Установите стол пациента в исходное положение и поместите на него пациента.
- 2 Убедитесь, что открыто средство просмотра **Precise Position**. Чтобы открыть средство просмотра **Precise Position**, нажмите значок камеры в нижней части интерфейса **New Patient** (Новый пациент).
- 3 Выберите пациента из системы **HIS/RIS** или вручную введите данные пациента, указав всю необходимую информацию.
- 4 Выберите необходимую карточку исследования в меню **Exam Card** (Карточка исследования).
- 5 Ориентация пациента, обозначенная меткой **AI** на розовом значке камеры, будет выбрана автоматически.



- 6 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), после чего на консоли отобразятся начальное и конечное положение при обзорном сканировании.
- 7 Отрегулируйте диапазон обзорного сканирования, перетаскивая линии конца/начала мышью, и/или при необходимости измените направление обзорного сканирования, дважды щелкнув стрелку влево, расположенную рядом с линией начала/конца.

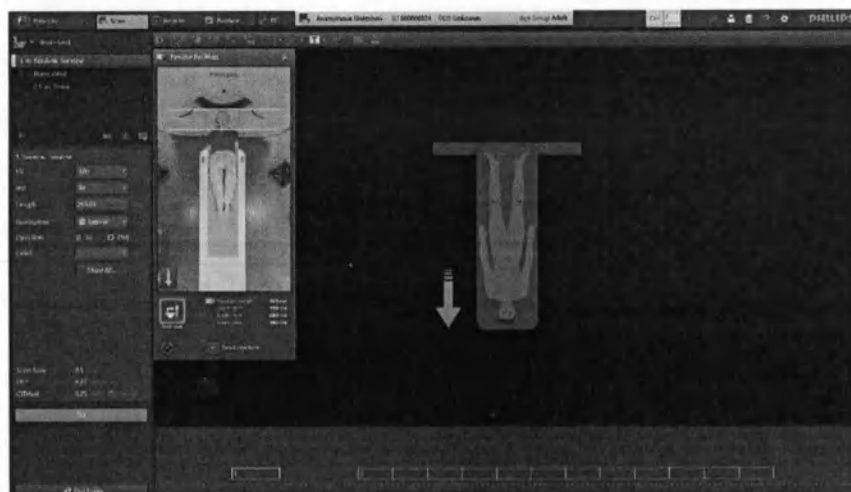
При необходимости нажмите **Reset Surview Range** (Сброс диапазона обзорного сканирования), чтобы отобразить исходные начальное и конечное положения диапазона обзорного сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или копирование, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещено при нарушении.

Philips CT 3508

Параметры карточки обследования при сканировании

4-55



- 8 Нажмите и удерживайте кнопку **Smart Load** (Умное принятие), чтобы переместить стол в исходное положение.
- 9 При необходимости проверьте положение с помощью лазерного излучения.



Примечание

Перед нажатием на "GO" (Старт), убедитесь, что выбрана правильная ориентация пациента.

- 10 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить) для инициализации сканирования.

Корректировка ориентации пациента с консоли

Если функцией Precise Position автоматически была выбрана неправильная ориентация, выполните следующие действия для ее корректировки.

- Если открыт интерфейс **New Patient** (Новый пациент), вручную выберите правильную ориентацию в области **Select Patient Orientation** (Выбрать ориентацию пациента).
- Откройте список **Select Patient Orientation** (Выбрать ориентацию пациента), нажав на значок ориентации пациента в левом верхнем углу списка серий, и выберите правильную ориентацию.



- В настоящее время использование функции Precise Position (Точное позиционирование) возможно при проведении следующих типов сканирования: Head (Голова), Chest (Грудная клетка), Abdomen (Брюшная полость), Pelvis (Тазовая область), CAP (Грудная, брюшная и тазовая области) и AbdoPelvis (Брюшная и тазовая область). Использование функции Precise Position возможно только с карточками исследований, на которые нанесены значки камеры с маркировкой AI.
- Функция Precise Position доступна только при проведении первого обзорного сканирования в рамках нового исследования.
- Диапазон обзорного сканирования можно изменить до нажатия Smart Load (Умное принятие). Положение по вертикали может отображаться на экране, однако его нельзя изменить.
- Функция Precise Position перейдет в режим ожидания после 15 минут отсутствия активности. При приеме нового пациента функция Precise Position будет активирована автоматически.
- В случае возникновения ошибки в работе функции Precise Position пациента можно расположить вручную или следовать указаниям на экране. В случае повторного возникновения ошибки обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

Использование функции Precise Position на OnPlan

Для использования функции Precise Position на OnPlan выполните следующие действия.

- 1 Установите стол пациента в исходное положение и поместите на него пациента.
- 2 Выберите пациента из рабочего списка, введя всю необходимую информацию.
- 3 Выберите необходимую карточку исследования в меню Exam Card (Карточка исследования).

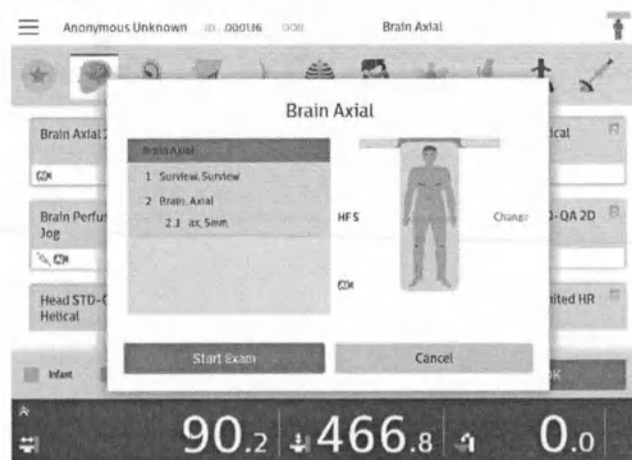
Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-57

- 4 Ориентация пациента, обозначенная меткой AI на розовом значке камеры, будет выбрана автоматически.



Примечание

Перед нажатием на "Start Exam" (Начать обследование) убедитесь, что правильно выбрали ориентацию пациента.

- 5 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), после чего на OnPlan отобразятся начальное и конечное положение при обзорном сканировании.
- 6 Отрегулируйте диапазон обзорного сканирования, перетаскивая пальцем линии конца/начала, и/или при необходимости измените направление обзорного сканирования, дважды щелкнув стрелку влево, расположенную рядом с линией начала/конца.

При необходимости нажмите **Reset Surview Range** (Сброс диапазона обзорного сканирования), чтобы отобразить исходные начальное и конечное положения диапазона обзорного сканирования.



- 7 Нажмите и удерживайте кнопку **Smart Load** (Умное принятие), чтобы переместить стол в исходное положение.
- 8 Проверьте положение с помощью лазерного излучения.
- 9 Нажмите **GO** (Выполнить) для инициализации сканирования и перейдите в пультовую.

Ограничения функции Precise Position

Какие-либо ограничения в отношении использования функции Precise Position отсутствуют, за исключением следующих:

- данную функцию нельзя использовать в отношении пациентов в возрасте младше 16 лет;
- данную функцию нельзя использовать для ориентаций в лежачем положении.

На результаты отображения функции Precise Position может влиять наличие следующих условий:

- пациент накрыт простыней, одеялом и т. д.;
- пациент не полностью попадает в поле обзора потолочной камеры, например, частично закрыт гентри или находится за пределами поля обзора камеры и т. п.;
- пациент одет в светоотражающую одежду, например в одежду из материала, подобного пластику;
- пациент одет в черную одежду;
- пациент одет в толстую одежду;
- рядом с пациентом находятся другие люди.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Параметры карточки обследования при сканировании

4-59



Примечание

Прежде чем приступить к сканированию оператор всегда должен проверять и подтверждать (или корректировать, если необходимо) ориентацию, определенную камерой точного позиционирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

5 Пациенты

5.1 Общая информация

Интерфейс пациента включает в себя следующее содержание:

- новый пациент
- Запланированные пациенты
- Завершенные исследования



Во избежание неправильной идентификации пациента перед сканированием подтвердите персональные данные пациента.

5.1.1 Рабочая панель

Рабочий процесс управляется с помощью простого графического интерфейса пользователя, который называется Рабочая панель и располагается горизонтально в верхней части окна. Рабочая панель содержит несколько кнопок, которые подсвечиваются (становятся активными), указывая необходимые действия на разных этапах выполнения обследования.

Patients (Пациенты) — переключение к окну Patients (Пациенты). Данное окно содержит каталог выполненных исследований, создавая новую учетную запись пациента, планируя новое обследование пациента, а также список серий, список данных и окно просмотра.

Scan (Сканирование) — определение параметров для текущего исследования, просмотр результатов текущего исследования, выход из текущего исследования и возвращение к окну пациента.

Review (Просмотр) — переход в средство просмотра изображений. В данном окне можно просматривать изображения в двухмерном, MPR, объемном или эндоскопическом режимах (в системе также могут быть доступны другие режимы).

Analysis (Анализ) — переход в средство просмотра анализа изображений. Данное окно позволяет проанализировать

Все права защищены. Транслирование или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-1

изображения в приложениях Анализа узелков в легких (Lung Nodule Analysis), СТ-колоноскопии, анализа сосудов, стоматологического планирования, перфузии головного мозга, двухэнергетической компьютерной томографии, анализа коронарных артерий.

IV (В/в) — переход в средство просмотра изображений в/в вливания. Это окно поможет безопасно перемещать иглу во время вмешательства.

Filming (Пленка) — отображение и организация изображений для создания снимков. Эта кнопка всегда активна.

Report (Отчет) — переход к отчету, созданному с использованием экспортированной информации сканирования. Данная функция неактивна, если информация не была отправлена.

Service (Сервис) — доступ к функциям ежедневного обслуживания томографа. К этим функциям относятся следующие: калибровка по воздуху, приведение короткой трубки в рабочее состояние и управление карточкой обследования (более подробные сведения о приложениях для обслуживания содержатся в соответствующих разделах).

Help (Справка) — отображение текущей версии программного обеспечения системы, а также доступ к руководству оператора и веб-сайту компании Philips.

Импорт инструкций по эксплуатации

- 1 Вставьте диск/USB-носитель с инструкциями по эксплуатации системы Philips CT 3500 в компьютер.
- 2 Нажмите **Help** (Справка).
- 3 Нажмите **Operation Manual** (Руководство по эксплуатации).
- 4 Нажмите **Import** (Импортировать).
- 5 Выберите путь импорта в **Select Source Path** (Выбрать путь источника).
- 6 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы импортировать инструкции по эксплуатации.
- 7 Выберите для просмотра необходимую инструкцию по эксплуатации в раскрывающемся списке.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

5.1.2

Панель состояния системы

В состоянии архива могут отображаться различные элементы в зависимости от текущей операции.

- Дата и время.
- Запас тепла трубки в %.
- Доступное пространство на диске Local (Локальный).
- Табличная высота и расстояние от гентри.
- Менеджер заданий.
- Текущее доступное место на диске
- Функция Precise Position
- Блокировка экрана
- Доступно новое программное обеспечение

Менеджер заданий

Нажмите **Job Manager** (Менеджер заданий), чтобы открыть окно, содержащее некоторые вкладки: Реконструкция, Производный результат, Печать и Передача. **Rescan** (Реконструкция) и **Derived Result** (Производный результат) позволяют просматривать статус выполняемой реконструкции. Функции **Printing** (Печать) и **Exporting** (Экспорт) позволяют управлять элементами при их перемещении на другой диск, внешний носитель или при печати.

Philips 459001891341_A

5.2 Новый пациент

Окно New Patient (Новый пациент) содержит приведенные ниже сведения.



1 Панель информации о пациенте

2 Панель выбора карточки исследования

3 Панель состояния системы

5.2.1 Сведения о пациенте

- **Same as previous** (Аналогично предыдущему) выводит данные текущего пациента (последние данные, которые были введены) в поля параметров.
- **Anonymous** (Анонимный) заполняет поля стандартным набором данных для анонимных пациентов.



Примечание

После завершения сканирования можно исправить данные изображения пациента **Anonymous** (Анонимный) в списке пациентов и в архивах.

Поля данных пациента

Можно настроить Patient Data Form (Форма данных пациента) таким образом, чтобы в ней отображались все необходимые поля (см. раздел «Настройки регистрации пациента» на стр. 20-17). Значения Patient ID (ID пациента), Last Name (Фамилия) и Age Group (Возрастная группа) являются обязательными для заполнения.

В поле Age Group (Возрастная группа) необходимо выбрать значение, соответствующее возрасту пациента. Если пациент является ребенком в возрасте до 18 месяцев, следует выбрать значение Infant (Младенец).

Используйте параметр Other (Другое) для анонимных пациентов, чей пол анатомически не определен и не указан в данных, импортированных из системы HIS/RIS. Также это значение можно выбирать для неживых предметов (например, для минералов или фантомов).



Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля. Все поля, обязательные для заполнения, помечены красной звездочкой.

После заполнения формы данных пациента можно выбрать scan exam card (карточка исследования при сканировании).

Дополнительные сведения см. в разделе «Карточки исследования» на стр. 5-8.

Введите новые сведения о пациенте

При вводе данных нового пациента необходимо заполнить обязательные поля, выделенные цветом.

- 1 Нажмите **New Patient** (Новый пациент).
- 2 В зависимости от настройки системы поле **Patient ID** (ID пациента) может заполняться автоматически. Если необходимо изменить значение этого поля, введите новый идентификационный номер пациента.
- 3 В поле **Last Name** (Фамилия) введите фамилию пациента.

Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-9

- 4 В поле **First Name** (Имя) введите имя пациента.
- 5 В поле **Date of Birth** (Дата рождения) введите месяц, день и год рождения пациента.
- 6 В поле **Age Group** (Возрастная группа) выберите младенец, ребенок или взрослый.
- 7 Выберите соответствующий **Gender** (Пол) пациента:
 - Male (Мужской);
 - Female (Женский);
 - Other (Другое).

Поле **Age Group** (Возрастная группа) заполняется автоматически по данным для **Date of Birth** (Дата рождения). После этого карточки обследования отображаются в соответствии с группой **Age group** (Возрастная группа).



Система может быть настроена таким образом, что поле **Age Group** (Возрастная группа) будет отображаться как обязательное для заполнения вместо поля **Date of Birth** (Дата рождения).

- 8 По желанию введите остальные данные пациента.



- Чтобы перейти в необходимое поле из любого места окна, щелкните внутри текстового поля. После ввода данных нажмите клавишу **Enter**. Курсор переместится в следующее поле. Для перехода в следующее поле можно также использовать клавишу **<Tab>**.
- Значение в поле **Age** (Возраст) можно ввести непосредственно с клавиатуры. После ввода **Date of Birth** (Дата рождения) возраст пациента и **Age Group** (Возрастная группа) вводятся автоматически.

Clear (Очистить) — очистить все действия в окне **New Patient** (Новый пациент).

Add to Schedule (Добавить в расписание) — добавить текущего пациента к **Scheduled** (Запланированные).

Show More (Показать больше) — отобразить скрытые параметры, которые установлены в **Patient Registration Setting** (Настройки

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

регистрации пациента). Дополнительные сведения см. в разделе «Настройки регистрации пациента» на стр. 20-17».

Раздельное исследование

Для КТ-обследования пациента можно сформировать несколько номеров доступа, однако обязательным является только одно сканирование.

Procedure Description (Описание процедуры) — имеет значение при определении раздельного исследования.

Информацию о карточках исследования для раздельного исследования см. в разделе «Настройка раздельного исследования» на стр. 5-12.

- 1 Введите сведения о пациенте в поле **New Patient (Новый пациент)**.
- 2 Введите номер в поле **Accession Number (Номер доступа)**.
- 3 Выберите или введите название в поле **Procedure Description (Описание процедуры)**.
- 4 Повторяйте шаги 2 и 3, пока не получите требуемые процедуры.
- 5 Выберите требуемые карточки исследования, нажав на них.
- 6 Выберите ориентацию в поле **Select Patient Orientation (Выбор ориентации пациента)**.
- 7 Нажмите **Start Exam (Начать исследование)**, чтобы начать процесс сканирования.

Импорт пациента из Scheduled (Запланированные)

- 1 Выберите несколько процедур для пациента с помощью клавиш **Ctrl** или **Shift** (количество выбранных процедур определяет количество исследований, которые будут разделены).
- 2 Нажмите **Select Patient (Выбрать пациента)**, чтобы загрузить пациента.
- 3 Выберите требуемые карточки исследования, нажав на них.
- 4 Выберите ориентацию в поле **Select Patient Orientation (Выбор ориентации пациента)**.
- 5 Нажмите **Start Exam (Начать исследование)**, чтобы начать процесс сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-7

5.2.2 Карточки исследования

На основании пациента выбираются Exam Cards (Карточки исследования) в зависимости от типа требуемого обследования. В Exam Card (Карточка исследования) хранятся параметры сканирования, протоколы введения и требуемые результаты для данного типа сканирования.

При выборе карточек исследований цифры отображаются в той последовательности, в которой карточки были выделены желтым, указывая на последовательность загрузки исследований (например, 1, 2, 3 и т. д.). Если какая-либо из выбранных карточек исследования больше не требуется, повторно нажмите на нее, чтобы отменить выбор.

С помощью приложения Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования) создаются Exam Cards (Карточки исследования), но также они могут изменяться и сохраняться в течение процесса сканирования.

Пользовательские и контрольные карты исследования

В соответствии с содержанием User (Пользовательские) или Reference (Контрольные) категоризируются Exam Cards (Карточки исследования). Для создания своего специального обследования (User Exam Cards [Пользовательские карточки исследования]) Reference Exam Cards (Контрольные карточки исследования) отправляются системой и могут быть использованы в качестве образца.

Группы карточек исследования

На основании анатомических параметров или выбранных пользователем карточек Suggested Exam Cards (Предложенные карточки исследования) Exam Cards (Карточки исследования) дополнительно складываются в группы. Нажмите на группу для того, чтобы просмотреть все доступные карточки исследования группы.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, машинными или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Настройки предложений карточек исследования

Настройки Exam Card suggestion (Предложение карточек исследования) позволяют построить карту пользовательского набора карточек исследования для описания процедуры. В начале исследования при заполнении сведений о пациенте и получении описания процедуры из HIS/RIS, соответствующим образом подставляется группа предложений карточек исследования.

Добавление предложений карточек исследования

- 1 В разделе **Exam Card Manager** (Менеджер карточек исследования); нажмите **Exam Card suggestion settings** (Настройки предложений карточек исследования).
- 2 Появится диалоговое окно **Exam Card suggestion setting** (Настройки предложений карточек исследования), выберите требуемое свойство DICOM в выпадающем меню **Select dicom property** (Выбор свойства DICOM).
- 3 Нажмите **Add** (Добавить).
- 4 Введите ключевое слово в текстовом поле **Add** (Добавить), нажмите **Enter** (Ввод).
- 5 Нажмите **Close** (Закреть), чтобы выйти из диалогового окна **Exam Card suggestion setting** (Настройки предложений карточек исследования).
- 6 Выберите необходимую карточку исследования, нажмите **Edit** (Редактировать).
- 7 Нажмите **Edit...**(Редактировать...) ниже **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для).
- 8 Появится диалоговое окно **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для), проверьте ключевое слово.
- 9 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы выйти из диалогового окна **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для).

Импорт предложений карточек исследования

- 1 В разделе **Exam Card Manager** (Менеджер карточек исследования); нажмите **Exam Card suggestion settings** (Настройки предложений карточек исследования).
- 2 Появится диалоговое окно **Exam Card suggestion setting** (Настройки предложений карточек исследования), выберите

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-9

требуемое свойство DICOM в выпадающем меню **Select dicom property** (Выбор свойства DICOM).

- 3 Нажмите **Import** (Импортировать), чтобы импортировать к ключевому слову **Add/Replace** (Добавить/Заменить) из информационной системы HIS/RIS.
- 4 Нажмите **Close** (Заккрыть), чтобы выйти из диалогового окна **Exam Card suggestion setting** (Настройки предложений карточек исследования).
- 5 Выберите необходимую карточку исследования, нажмите **Edit** (Редактировать).
- 6 Нажмите **Edit...** (Редактировать...) ниже **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для).
- 7 Появится диалоговое окно **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для), проверьте ключевое слово.
- 8 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы выйти из диалогового окна **Suggest exam card for** (Предложить карточку исследования для).

Выбор карточек исследования

- 1 Нажмите **Patients** (Пациенты). В интерфейсе **New Patient** (Новый пациент) или **Scheduled** (Запланированные пациенты).
- 2 Если ключевое слово в описании процедуры такое же как и предложенная карточка исследования, нажмите **Suggested** (Предложенные) в пункте **Select Exam Card** (Выбор карточки исследования).
- 3 Появятся соответствующие карточки исследования.

Выбор карточек исследования

См. стандарт IEC 60601-1-3, пункт 5.2.4.4.

Для проведения процедуры сканирования необходимо выбрать карточку исследования. Для получения оптимальных изображений рекомендуется использовать стандартную карточку исследований.

- 1 Щелкните группу карточек исследований, чтобы выбрать ее. Откроется список карточек исследования для выбранной группы.
 - Он включает в себя **User Exam Cards** (Пользовательские карточки исследования) и **Reference Exam Cards** (Контрольные карточки исследования).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

- Чтобы отобразить отдельные параметры протокола, поместите указатель мыши на карточку исследования.
 - Карточки исследования Philips можно отличить по логотипу Philips.
 - Карточки исследования окрашены в розовый цвет, если карточка младенца, и в синий, если карточка ребенка.
- 2 Чтобы выбрать необходимую Exam Card (Карточка исследования), щелкните по ней.

Изменение карточек исследования

Данная функция позволяет создавать, изменять, удалять или дублировать карточки исследования при сканировании.

- 1 Нажмите кнопку **Service** (Сервис) для отображения соответствующих функций.
- 2 Нажмите **Exam Card Manager** (Менеджер карточек исследования). Отобразится Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования).



- На стандартных протоколах изготовителя отображается логотип компании Philips. Эти заводские протоколы не могут быть отредактированы или удалены. Используйте функцию **Save As** (Сохранить как) для создания нового протокола, содержащего изменения настроек по умолчанию. Для создания новых протоколов рекомендуется использовать стандартные протоколы.
 - Карточка исследования **STD-QA** предназначена только для сервисного обслуживания системы или проверки качества изображений. Не используйте эту карточку для клинических обследований и создания пользовательских карт исследования.
- 3 Выберите карточку исследования для редактирования и нажмите **Edit** (Редактировать) для входа в режим редактирования.
 - 4 Отредактируйте параметры, после чего выберите требуемую возрастную группу и весовую категорию.
 - 5 После того, как все настройки параметров завершены, выберите одну из кнопок в нижнем левом углу интерфейса:
 - **Save** (Сохранить) — для сохранения измененных оператором значений параметров карточки исследования. Используйте эту функцию для внесения изменений в существующую карточку обследования (неприменимо к карточкам исследования, установленным производителем).

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-11

- **Save As (Сохранить как)** — для создания новой карточки исследования с внесенными изменениями. При выборе этой команды оператору предлагается указать группу карточек исследования и ввести имя новой карточки исследования.
- **Delete (Удалить)** — позволяет удалить выбранную карточку исследования из установленных карточек исследования. Система предложит подтвердить удаление. Стандартные карточки исследования удалить невозможно.
- **Cancel (Отмена)** — выход из приложения Generate exam cards (Создание карточек исследования).

Настройка раздельного исследования

- 1 Установите требуемые **Exam Card Suggestion Setting** (Настройки предложений карточек исследования).
- 2 Выберите карточку исследования и нажмите **Edit** (Редактировать).
- 3 Выберите из списка процессов необходимую серию реконструкции.
- 4 Выберите нужное ключевое слово в списке **Procedure** (Процедура) во вкладке **Reconstruction** (Реконструкция).
- 5 Настройте требуемые параметры.
- 6 **Save (Сохранить)** протокол обследования.
- 7 Во время регистрации пациента введите **Accession Number** (Номер доступа) и **Procedure Description** (Описание процедуры).
- 8 Выберите сохраненную карточку исследования для выполнения сканирования.

Экспорт или импорт карточек исследования

Пользуйтесь опциями **Export (Экспорт)** и **Import (Импорт)** карточек исследования для переноса карточек исследования в систему и из нее с помощью съемных носителей.

- 1 Нажмите кнопку **Service (Сервис)** для отображения соответствующих функций.
- 2 Нажмите **Exam Card Manager** (Менеджер карточек исследования).
- 3 Выберите необходимую карточку исследования в меню **Exam Card** (Карточка исследования).
- 4 Нажмите **Export (Экспорт)** карточек исследования или **Import** карточек исследования. Откроется соответствующая форма.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- 5 Выбор места назначения экспорта.
- 6 Выберите **Exam Cards** (Карточки исследования) для экспорта.
- 7 Введите название, заполнив поле **File Name** (Название файла) для функции экспорта карточки исследования **Export** (Экспорт) (экспорт только карточек исследования).

Смена порядка карточек исследований

- 1 Нажмите кнопку **Service** (Сервис) для отображения соответствующих функций.
- 2 Нажмите **Exam Card Manager** (Менеджер карточек исследования).
- 3 Выберите необходимую карточку исследования в меню **Exam Card** (Карточка исследования).
- 4 Перетащите и отпустите карточки исследования для изменения порядка расположения.

Начать новое исследование пациента

- 1 Введите сведения о пациенте в поле **New Patient** (Новый пациент).
- 2 Выберите соответствующую карточку исследования в пункте **Select Exam Card** (Выбрать карточку исследования). Для пациентов, проходящих обследование в экстренном порядке, можно выбрать карточку исследования **Emergency** (Экстренной обследование).
- 3 Выберите правильное положение в пункте **Select Patient Orientation** (Выбор ориентации пациента).
- 4 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), чтобы отобразить интерфейс сканера.

Philips 459801891341_A

Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

5-13

5.3 Запланированные пациенты

Щелкните **Scheduled** (Запланированные пациенты), чтобы получить доступ к каталогу пациентов.



- На вкладке **Scheduled** (Запланированные пациенты) отображаются только те пациенты, которым было назначено сканирование.
- На **Worklist** (Рабочий список) (если используется) отображается информация о пациенте, предоставленная информационной системой HIS/RIS.
 - Функция **MPPS**: Если пациент указан во вкладке «Рабочий список», а функция **MPPS** включена, информацию о состоянии исследования пациента можно отправить в систему HIS/RIS больницы.



Во избежание неправильной идентификации пациента подтвердите персональные данные при выборе пациента в области **Worklist** (Рабочий список).



Если информационная система **HIS/RIS** включена, можно также просматривать медицинские оповещения, хранящиеся в базе данных.

Все права защищены. Тиражирование или передача правами или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя интеллектуальных прав запрещены.

Добавление пациента

- 1 Чтобы добавить нового пациента в список, щелкните **Add Patient** (Добавить пациента). На экран будет выведена форма **Patient Data Form** (Форма данных пациента).
- 2 Введите сведения о пациенте.
- 3 Нажмите **Add to Schedule** (Добавить в расписание), чтобы добавить пациента в список.
- 4 Нажмите **Back to Schedule** (Назад к запланированным пациентам) для возврата к интерфейсу **Scheduled** (Запланированные пациенты).

Удаление данных пациента

- 1 В списке пациентов выберите требуемую фамилию.
- 2 Нажмите **Delete** (Удалить) в контекстном меню, чтобы удалить пациента.

Изменение информации о пациенте

- 1 В списке пациентов выберите требуемую фамилию и выполните двойной щелчок.
- 2 Система отобразит информацию о выбранном пациенте. Измените требуемые сведения о пациенте.
- 3 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.
- 4 Нажмите **Back to Schedule** (Назад к запланированным пациентам) для возврата к интерфейсу **Scheduled** (Запланированные пациенты).

Запуск сканирования из каталога пациентов

- 1 Для того чтобы запустить сканирование из каталога назначенных пациентов, выберите требуемое имя пациента из списка.
- 2 Нажмите **Select Patient** (Выбрать пациента).
- 3 Выберите соответствующую карточку исследования в пункте **Select Exam Card** (Выбрать карточку исследования). Для пациентов, проходящих обследование в экстренном порядке, можно выбрать карточку исследования **Trauma** (Травма).
- 4 Выберите правильное положение в пункте **Select Patient Orientation** (Выбор ориентации пациента).
- 5 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), чтобы отобразить интерфейс томографа.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Пациенты

5-15

5.4 Завершенные исследования

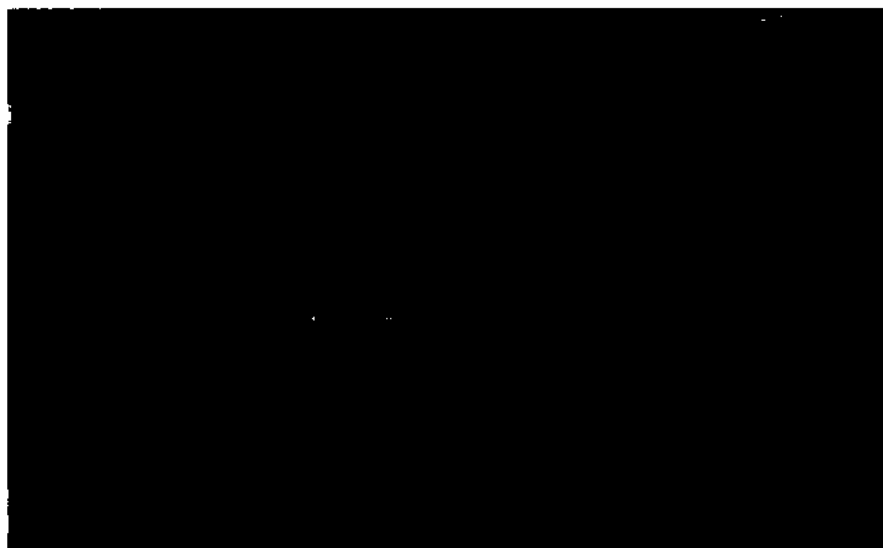
Окно **Completed** (Завершенные исследования) позволяет выполнять следующие действия:

- выбор и загрузка изображений с локальных или удаленных устройств хранения данных;
- копирование изображений и файлов с одного устройства на другое;
- доступ к информации о реконструкции;
- печать изображений на пленке;
- просмотр образцов изображений;
- удаление данных с локальных устройств.

Обязательно ознакомьтесь с данной информацией, прежде чем приступать к выполнению любых процедур сканирования.

5.4.1 Окно завершения

Нажмите **Completed** (Завершенные исследования) в интерфейсе **Patient** (Пациент) для отображения **Completed window** (Окно завершения).



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Окно **Completed** (Завершенные исследования) состоит из следующих элементов:

- | | |
|---|---|
| 1 Список пациентов | 2 Серии, отчеты и таблицы необработанных данных |
| 3 Окно предварительного просмотра изображений | |

5.4.2 Завершенные исследования

Completed (Завершенные исследования) — отображается информация обо всех прошедших сканирование пациентах в текущей базе данных.

Список **Data Source** (Источник данных) позволяет выбрать устройство, с которого будет осуществляться доступ к данным пациента. Во избежание путаницы в списке пациентов одновременно может быть выбрано только одно устройство (в данном случае дисковод Local (Локальный)).

- Нажмите стрелку раскрывающегося списка рядом со значком выбранного устройства, чтобы просмотреть список устройств. В списке представлены локальные и удаленные устройства.
- Выберите устройство, к которому вы хотите получить доступ.

Поиск пациента

- Введите ключевые слова в полях Name (Имя), Patient ID (ID пациента), Study ID (ID исследования), Procedure Description (Описание процедуры), Referring Physician (Связанный врач), Accession Number (Номер доступа), Modality (Модальность).
- Выберите искомое время в полях Date of Birth (Дата рождения) и Study Time (Время исследования).
- Выберите искомый пол пациента в поле Gender (Пол).

Clear Filter (Очистить фильтр) возвращает список пациентов к исходному состоянию, до включения фильтра.

Щелчок правой кнопки по исследованию пациента дает доступ к следующим функциям:

- **Lock** (Заблокировать) — позволяет включать и отключать блокировку. Заблокированные сведения о пациенте нельзя удалить из системы.

**Внимание!**

Когда пространство на диске, занятое необработанными данными, достигает предела, система удаляет необработанные данные самого раннего разблокированного исследования, чтобы высвободить пространство для следующего сканирования. Автономная реконструкция недоступна для сканирования без необработанных данных.

- **Send to Film** (Отправить на пленку) — отправляет выбранную серию в приложение **Filming** (Рентгенография).
- **Send current image to Report** (Отправить текущее изображение в отчет) — позволяет отправить выбранный элемент в приложение **Report** (Отчет).
- **Edit** (Изменить) — позволяет вносить изменения в сведения о пациенте, ранее зарегистрированном в системе.
- **De-Identify Patient** (Удалить идентификационную информацию пациента) — позволяет исключить данные пациента из выбранного исследования без возможности их восстановления с целью защиты персональных данных пациента. Исследование буде продублировано без указания идентификационных данных пациента.

**Примечание**

Исходное исследование не будет удалено.

- **Copy to** (Копировать в) позволяет копировать выбранные элементы на другое устройство. Открывается диалоговое окно со списком доступных архивирующих устройств Local (Локальные) и Remote (Удаленные).
- **Start New Exam** (Начать новое исследование) — позволяет начать новое сканирование.
- **Delete Raw Data** (Удалить необработанные данные) — позволяет удалить необработанные данные пациента.
- **Delete Patient** (Удалить пациента) — позволяет удалить выбранного пациента и соответствующие данные.

**Внимание!**

Прежде чем удалить изображения, убедитесь в завершении их переноса на пленку или архивации во избежание их утери.

Копирование исследований

С помощью функции **Copy To** (Копировать на) можно копировать исследования на внешний носитель.

- 1 Выберите необходимые изображения из списка **Study** (Исследование) окна **Complete** (Завершено).
- 2 Чтобы выбрать **Copy To** (Копировать на), выполните правый щелчок мышью.
- 3 Выберите устройство, указанное в меню **System Setting** (Настройки системы).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).

Съемные носители



Информация о здоровье пациента, записанная на съемных носителях, может стать доступной для посторонних лиц, создавая, таким образом, риск утечки конфиденциальной информации. Для получения информации обратитесь к разделу «Безопасность системы и данных» (в техническом справочном руководстве).

Один съемный носитель — CD/DVD-привод — входит в стандартную конфигурацию системы и предназначен для чтения, записи и копирования требуемых файлов DICOM, как было описано. Кроме того, в стандартную конфигурацию входит USB-носитель, используемый для резервного копирования и восстановления клинических данных, а также для установки ОС и приложений.

Загрузка данных для просмотра и анализа

- 1 Выберите необходимые изображения из списка **Study** (Исследование) окна **Complete** (Завершено).
- 2 Щелкните **Open With** (Открыть с помощью) в нижнем правом углу окна интерфейса.
- 3 Выберите режим просмотра в списке **Open With** (Открыть с помощью).

Вкладки **Series** (Серии), **Images** (Изображения), **Bookmarks** (Закладки), **Files** (Файлы) и **Raw Data** (Необработанные данные)

Область данных включает вкладки **Series** (Серии), **Images** (Изображения), **Reports** (Отчеты), **Bookmarks** (Закладки), **Files** (Файлы) и **Raw Data** (Необработанные данные).

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Пациенты

S-19

- На вкладке **Series** (Серии) отображаются серии, доступные для пациента, выбранного на вкладке исследования.

При правом щелчке мыши по любой серии доступны следующие функции:

- **Review** (Просмотр) — загружает выбранные серии для приложения **Review** (Просмотр).
- **Add series to Review** (Добавить серии для просмотра) — позволяет добавить серии, полученные для одного и того же пациента, в приложение **Review** (Просмотр).
- **Send to Film** (Отправить на пленку) — отправляет выбранную серию в приложение **Filming** (Пленка).
- **Send current image to Report** (Отправить текущее изображение в отчет) — позволяет отправить выбранный элемент в приложение **Report** (Отчет).
- **Copy to** (Копировать в) — позволяет копировать выбранные элементы на другое устройство.
- **Combine** (Совместить) — позволяет выбрать необходимое число для каждого второго изображения, третьего изображения и так далее до 10-го изображения.
- **Delete** (Удалить) — позволяет удалить выбранные данные серии.
- На вкладке **Images** (Изображения) отображается список изображений из серий, выбранных на вкладке «Серии». Прокрутите список и выберите изображение, отображаемое в области предварительного просмотра изображения.
 - **Review** (Просмотр) — позволяет просмотреть выбранное исследование в средстве просмотра **Review** (Просмотр).
- На вкладке **Reports** (Отчеты) отображаются доступные отчеты, созданные для выбранных серий.

При правом щелчке мыши по любому отчету доступны следующие функции:

- **View Report** (Просмотреть отчет) — загружает выбранный отчет в приложение **Report** (Отчет).
- **Delete** (Удалить) — удаление выбранного отчета.
- Вкладка **Bookmarks** (Закладки) содержит список закладок, связанных с текущим исследованием. Если дважды щелкнуть закладку в окне предварительного просмотра изображений, запускается приложение и на дисплее появляется исследование в том состоянии, в котором оно находилось в момент сохранения закладки.
 - **Delete** (Удалить) — удаление выбранной закладки.
- На вкладке **Files** (Файлы) отображаются сохраненные видеофайлы.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

- **Open Video (Открыть видео)** — позволяет открыть видеофайл, затем нажмите **Play (Воспроизвести)**, чтобы воспроизвести видео. Видео также можно открыть двойным щелчком.
- **Copy To (Копировать в)** — позволяет копировать выбранные видео на другое устройство.
- **Delete (Удалить)** — удаление выбранного видеоролика.
- Вкладка **Raw Data (Необработанные данные)** демонстрирует необработанные данные после окончания исследования.

Нажатие на кнопку **Start Recon (Начать реконструкцию)** для открытия доступа к параметрам реконструкции необработанных данных. Дополнительные сведения см. в разделе «Автономная реконструкция» на стр. 9-2.



- Проверьте, чтобы изображения были перенесены на пленку или архивированы перед удалением.
- При потере изображений выполните автономную реконструкцию с помощью необработанных данных.

Предпросмотр изображения

Image Preview (Предпросмотр изображения) позволяет просто просмотреть выбранное изображение серии. Используйте контекстное меню, чтобы просмотреть информацию об изображении.

Страница сведений о дозе

По завершении каждого исследования автоматически создается **Dose Information Page (Страница сведений о дозе) (DIP)** по данным об исследовании. Страницу сведений о дозе можно открыть следующим способом.

- 1 Нажмите кнопку **Patients (Пациенты)** на рабочей панели.
- 2 Выберите **Completed (Завершенные исследования)**.
- 3 В окне **Completed (Завершенные исследования)** выберите исследование.
- 4 На вкладке **Series (Серия)** щелкните **Dose Info (Сведения о дозе)**.

Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3508

Пациенты 5-21

На странице DIP приводятся следующие сведения об исследовании: Study ID (ID исследования), Study date (Дата исследования), study time (время исследования), total dose (общая доза) (общий показатель DLP) и estimated dose savings (оценка экономии дозы) на протяжении всего исследования.

Страница DIP содержит список сборов данных, выполненных во время исследования, и следующие данные о каждом сборе данных:

- номер серии;
- Описание серии;
- режим сканирования;
- мА·с;
- кВ;
- N × T (мм);
- CTDI_{об.} (мГр);
- DLP (мГр·см);
- Тип фантома (см).
- SSDE [мГр]
- Средний размер сканирования [см]

При использовании функции Dose Modulation (Модуляция дозы) отображаемые значения CTDI_{об.} и мА·с представляют собой средние значения CTDI_{об.} и мА·с.



Размер фантома имеет два возможных значения: Голова 16 или Тело 32 — в зависимости от сканирования.

Если обзорное сканирование включает голову и шею, следует использовать фантом 16 см и указать это. Если обзорное сканирование выполняется на большей протяженности, следует использовать фантом тела 32 см и указать это для общего обзорного сканирования.

Страница DIP сохранится как стандартное изображение DICOM вторичного захвата. DIP будет маркироваться отдельным номером серии.

Для сканирования головы используется фантом CTDI диаметром 16 см. Для сканирования тела используется фантом CTDI диаметром 32 см. Исключением является фантом CTDI диаметром 16 см, используемый для сканирования тела младенцев.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.5.2.4.1 и 203.112.



- Для сканирования тела младенцев фантом CTDI диаметром 16 см является более подходящим, чем фантом диаметром 32 см. Для аппроксимации сравнимого коэффициента дозы при использовании фантома диаметром 32 см разделите значение CTDI_{0x} на 2.
- Точность отображаемых и записанных значений CTDI_{0x} и DLP составляет $\pm 20\%$ или 1 мГр. (возьмите больший в качестве стандарта).

Запись на CD/DVD-диск

- 1 Вставьте CD- или DVD-диск в пишущий привод.
- 2 Выберите необходимые изображения из вкладки **Study** (Исследование) окна **Complete** (Завершено).
- 3 Выполните щелчок правок кнопкой мыши и выберите **Copy** (Копировать), затем выберите CDR или DVDR из меню. Нажмите **Save** (Сохранить).
- 4 Нажмите на стрелку под значком **Local Drive** (Локальный диск), выберите CDR или DVDR.
 - Отредактируйте данные, подлежащие записи на носитель. Можно удалить исследование, щелкнув правой кнопкой мыши на необходимом элементе и выбрав **Delete** (Удалить) в меню.
 - Щелкните **Clear** (Очистить), чтобы удалить содержимое папки **Copy to** (Копировать на).
 - Система отображает количество занятого и свободного пространства на носителе.
- 5 Щелкните **Burn** (Запись), чтобы начать копирование. Система позволяет записывать до десяти дисков. В случае отсутствия свободного места исследования копируются в другие папки диска.

Можно также нажать кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы отменить запись.
- 6 По завершении записи нажмите **Clear** (Удалить), чтобы удалить все данные изображения на одном диске.

Все права защищены. Транслирование или передача данных или изображений, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещены при записи.

Philips CT 3500

Пациенты 5-23

Удаление данных изображения

- 1 Выберите требуемые данные изображения.
- 2 Нажмите **Delete (Удалить)** в контекстном меню, чтобы удалить данные изображения.



- Если на диске CDR или DVDR недостаточно места для записи данных визуализации по одному обследованию, система произведет автоматическое разбиение данных без разбиения изображений внутри одной серии.
- Для записи всегда используйте чистый CD/DVD-диск.
- После завершения записи проверьте, все ли необходимые данные были записаны на CD/DVD-диск.
- Щелкните **Cancel (Отмена)**, чтобы закрыть диалоговое окно. На диске CDR или DVDR сохранятся выбранные данные организации.

6 Томограф

6.1 Общая информация

Обычная процедура сканирования состоит из следующих этапов:

- ввод сведений о пациенте;
- выбор положения пациента;
- выбор карточек исследования;
- выполнение сканирования.

Настройка сканирования и его запуск осуществляются с панели управления Scan (Сканирование) и с помощью вкладок на экране. Управление движением стола пациента осуществляется с пульта управления Scan (Сканирование), расположенного вне кабинета томографии, или с панелей управления гентри в кабинете томографии. В данном разделе подробно описываются шаги проведения типичной процедуры обследования, а также имеющиеся опции.



- Если в любое время появляется сообщение «There is problem with Adobe Acrobat/Reader. If it is running, please exit and try again» (Возникла проблема с Adobe Acrobat/Reader. Если приложение запущено, выйдите и попробуйте снова), нажмите кнопку ОК (Подтвердить), чтобы продолжить.
- 1 Нажмите **Patients** (Пациенты) отобразится форма данных пациента: Введите данные пациента (обязательные поля помечены красной звездочкой). В системе предусмотрено несколько опций ввода данных пациента.
 - Чтобы ввести данные о новом пациенте, непосредственно введите информацию о пациенте.
 - Чтобы ввести данные об анонимном пациенте, выберите **Anonymous** (Анонимный). Система вводит основную информацию, включая идентификационный номер.
 - Чтобы ввести данные такие же, как и у предыдущего пациента нажмите **Same as previous** (Аналогично предыдущему). Поля будут заполнены данными последнего пациента.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Томограф

6-1



Сканирование можно также начать, выбрав запланированного пациента в разделе **Scheduled** (Запланированные пациенты).



Прежде чем выбрать карточку исследования, проверьте правильность сведений о пациенте, введенных в соответствующие поля (из любого источника). Невыполнение проверки может привести к сканированию пациента с неправильно указанными сведениями; в этом случае обследование придется повторить.

- 2 Выберите ориентацию пациента.
- 3 Чтобы выбрать необходимую Exam Card (Карточка исследования), щелкните по ней.
- 4 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), чтобы войти в интерфейс **Scan** (Сканирование).
- 5 После этого настраиваются серии сканирования (сведения об использовании этих функций см. «Внесение изменений в настроенные серии сканирования»). Обратите внимание, что не все параметры доступны для обзорного сканирования:
 - **Add exam card** (Добавить карточку исследования) — открывается окно ввода карточки исследования для добавления сканирований к серии или замены текущей карточки исследования.
 - **Duplicate/Add** (Дублировать/Добавить) — создание второго экземпляра выбранной карточки исследования.
 - **Add Direct Result** (Добавить прямой результат) — создает прямой результат. Дополнительные сведения см. в разделе «Вкладка «Параметры прямого результата»» на стр. 4-7».
- 6 Щелкните правой кнопкой мыши процедуру, чтобы открыть дополнительное меню, содержащее функции **Copy** (Копировать), **Delete** (Удалить), **Paste** (Вставить) и **Perform Air Calibration** (Выполнить калибровку по воздуху).
- 7 Выберите другие необходимые параметры. Нажмите **Show All** (Показать все), чтобы изменить другие параметры:
 - **General** (Общие).
 - **Геометрия**
 - **Dose Management** (Выбор дозировки).
 - **Reconstruction** (Реконструкция).
 - **Distribution** (Распределение).
 - **Contrast** (Контрастное вещество).
 - **Voice** (Голосовые инструкции).
 - **Cardiac** (Исследование сердца).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

- Прямой результат

Введите требуемую информацию в соответствующее поле или в раскрывающемся меню выберите другие параметры для каждой серии. Дополнительные сведения см. в разделе «Параметры карточки обследования при сканировании».

- 8 Нажмите кнопку **GO** (Пуск). Для выполнения сканирования следуйте инструкциям на экране (обзорное сканирование отображается в режиме реального времени). По завершении процедуры в окне просмотра будут показаны изображения.
- 9 Если Exam Card (Карточка исследования) включает томограмму, можно планировать Surview scan (Исследование) по полученной томограмме.
- 10 После выполнения исследования его можно завершить и начать следующее. Нажмите **End Exam** (Закончить исследование).



В дополнение к стандартным возможностям сканирования можно также распечатать изображения на пленке и провести постобработку.

Приоритетная передача

Эта функция, если она включена, гарантирует, что результаты из списка запланированных сканирований будут перенесены в указанное место хранения до получения результатов с более низким приоритетом.

Внесение изменений в настроенные серии сканирования

Вставка карточек исследования

- 1 Чтобы вставить карточку исследования после выполнения томограммы. Нажмите **Add Exam Card** (Добавить карточку исследования).
- 2 Откроется окно Exam Card (Карточка исследования).
- 3 Выберите группу Exam Card (Карточка исследования).

Все права защищены. Транслирование или передача данных или частоты, в любой форме или любым средством (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

Philips CT 3500

Томограф

6-3

- 4 Выберите соответствующую **Exam Card** (Карточка исследования) в пункте **Insert Exam Card** (Вставить карточку исследования). Предыдущее обзорное сканирование будет первой серией сканирования в списке серий сканирования. Галочка рядом с **Survview** (Обзорным сканированием) указывает, что **Survview** (Обзорное сканирование) уже выполнено.
 - В диалоговом окне **Use previous survview** (Использовать предыдущее обзорное сканирование) выберите **No** (Нет), после чего в список серий сканирований будет добавлено второе (новое) обзорное сканирование.
 - В диалоговом окне **Use previous survview** (Использовать предыдущее обзорное сканирование) выберите **Yes** (Да), после чего второе (новое) обзорное сканирование не будет добавлено в список серий сканирований.
- 5 Если вы уже щелкнули **End Exam** (Завершить исследование) и хотите добавить новую карточку исследования для текущего пациента, нажмите **Same as previous** (Аналогично предыдущему). При этом данные текущего пациента заполнятся автоматически.
- 6 Выберите ориентацию пациента.
- 7 Выберите карточку исследования. Нажмите **Start Exam** (Начало исследования).
- 8 Выберите **Use Previous Survview** (Использовать предыдущее обзорное изображение). Предыдущая томограмма будет установлена или окно сканирования вставлено в новый список серий. Теперь можно выполнить планирование нового сканирования по ранее полученной томограмме.

Копирование, вставка и удаление серий сканирования

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши нужную серию сканирования, чтобы открыть контекстное меню.
- 2 В контекстном меню выберите нужную команду.
 - **Copy** (Копировать) — копирование серии в буфер обмена.
 - **Paste** (Вставить) — вставка серии из буфера обмена в список серий. Вставленная серия располагается под выбранной серией.
 - **Delete** (Удалить) — удалить серию.

Обзорное сканирование

Обзорное сканирование — это изображение, полученное в ходе сканирования без вращения рентгеновской трубки, которое используется для планирования клинических исследований. Данное сканирование можно выполнить в передне-заднем режиме (снизу,

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

180 градусов) или латеральном (сбоку, 90 градусов). Также можно воспользоваться опцией двойного обзорного сканирования. При двойном сканировании выполняются оба сканирования, одно за другим, для планирования с обоими сканированиями. Для получения дополнительной информации см. «Планирование по обзорному изображению», на стр. 6-6.

По завершении сканирования система отобразит наложение планируемой зоны охвата сканирования.



Пациентов следует правильно центрировать в гентри для оптимального баланса полученного рентгеновского облучения и качества изображения.



Расчет запланированного общего значения CTDI_{0.05} (мГр), расчет дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE) и запланированного общего значения DLP (мГр × см) обновляется при добавлении или удалении этапа сбора данных, а также при каждом изменении связанного с дозой параметра (mAs [мА·с], kV [кВ], Collimation [Коллимация], Scan length [Длина сканирования]).

При перемещении планируемой зоны система выполняет автоматическое обновление соответствующей карточки исследования. Нажмите правой кнопкой мыши на аксиальных изображениях, чтобы:

- с помощью инструментов редактировать обзорное изображение;
- провести предварительную настройку окна;
- изменить направление сканирования;
- показать:
 - невыбранные серии;
 - сведения об изображении;
 - область изображений;
 - Trim Scan (Обрезка сканирования);
 - Grid (Сетка);
 - линии цикла для аксиальных сканирований;
 - Show Gantry Center Line (Показать центральную линию гентри) — просмотреть центральную линию гентри на изображении;
- Delete Series (Удалить серию) — выполнить действие по удалению активной серии;
- удалять все серии.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Томограф

6-3

В списке Procedure (Процедура) щелкните имя обзорного сканирования правой кнопкой мыши для отображения следующих функций:

- Copy (Копировать);
- Delete (Удалить);
- Replan (Повторно запланировать);
- Paste (Вставить)
- Perform air calibration (Выполнить калибровку по воздуху).



Внимание!

Обратите внимание на измерение на обзорном изображении, результат измерения используется только для сравнения.

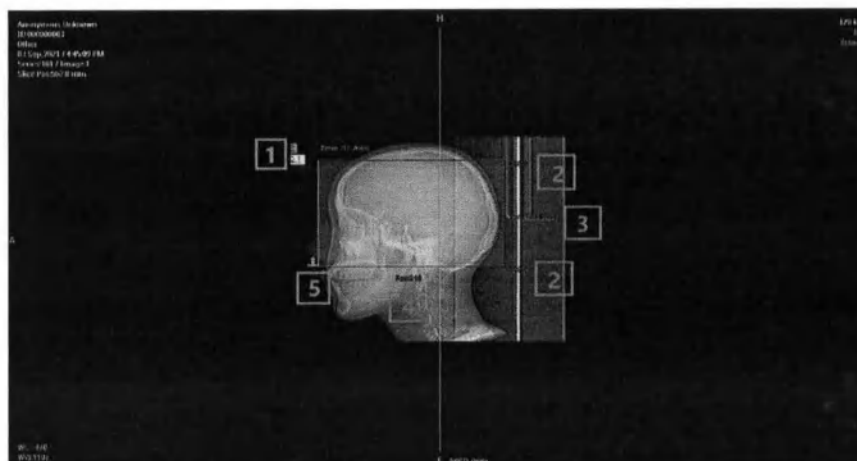
Планирование по обзорному изображению

После того как обзорное сканирование будет выполнено, отобразится рамка планирования на обзорном изображении. Переместите рамку планирования в необходимое положение.

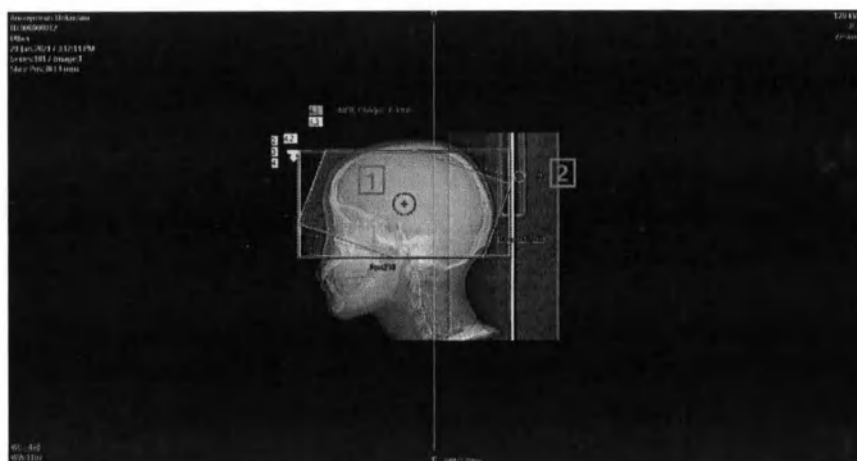
Рамка сканирования

- 1 При необходимости переместите рамку планируемого сканирования на требуемый участок.
 - Для перемещения рамки щелкните мышью и перетащите ее.
 - Перетащите любую точку рамки, чтобы расширить или уменьшить ее.

Номер	Описание
1	Нажмите No (Нет), чтобы выбрать активную серию
2	Начальное/конечное положение
3	Длина сканирования
4	FOV (Поле наблюдения)
5	Дважды щелкните стрелку, чтобы изменить направление сканирования



Номер	Описание
1	Центр реконструкции
2	Нажмите на число, чтобы изменить угол поворота. Выберите и перетащите круг, чтобы изменить угол поворота. После этого отобразится область наклона MPR.



Система выполнит соответствующую регулировку параметров.

- Нажмите **Go** (Пуск), чтобы начать запланированное сканирование. После завершения сканирования полученное изображение отобразится в системе.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Томограф

6-7

Просмотр серий выполненного сканирования (ES)

После сканирования клинических серий просмотрите серии ES.

- 1 Загрузите изображения (включая обзорное сканирование) в средство просмотра.
- 2 Нажмите **Select Image** (Выбрать изображение) или **Select Series** (Выбрать серию).
- 3 Выберите обзорное сканирование.
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить обзорное сканирование с сериями ES в качестве вторичного захвата.

Общие правила при выполнении сканирований, включающих несколько серий

Для того чтобы обеспечить максимальную точность планирования и выполнения обследования, не перемещайте стол вверх или вниз после выполнения обзорного сканирования.

Если необходимо изменить положение пациента, начните процедуру заново.

Синхронизированные сканирования

Синхронизированное сканирование позволяет использовать контрастное вещество и начинать клиническое исследование по истечении задержки после инъекции. Чтобы создать синхронизированное сканирование, выполните следующие действия.

- 1 Перейдите на вкладку параметров **Show All** (Показать все).
- 2 Выберите **Contrast** (Контрастное вещество) в **Contrast** (Контрастное вещество).
- 3 Задайте типу **Trigger** (Триггер) значение **Timed** (Синхронизированный).
- 4 Можно изменить задержку **Post Inject Delay** (Задержка после введения) или выбрать **Automatic Inject Delay** (Автоматическая задержка введения) в меню **Contrast** (Контрастное вещество).

Все права защищены. Тиражирование или передача ценности или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Запуск окончательной реконструкции

При включенной функции **Edit before final recon** (Редактировать перед окончательной реконструкцией) можно редактировать результаты сканирования в окне **Scan** (Сканирование) до запуска окончательной реконструкции. Нажмите **Start Reconstruction** (Запуск реконструкции), и окно **Scan** (Сканирование) позволит увидеть окончательный результат проведенного сканирования до выполнения обработки данных. Система отображает последнее реконструированное изображение запланированных серий.

С помощью этого окна можно просматривать изображения, проверять их качество, а также отправлять определенные изображения на печать. Щелкните изображение правой кнопкой мыши для доступа к некоторым стандартным инструментам и другим функциям.

Следуя процессу исследования можно выбрать функции **Repeat** (Повторить) или **Extend** (Расширить).

Создание снимков изображений

Значок **Film** (Снимок) находится в области стандартных инструментов. Этот значок используется для отправки выбранных изображений, окна или серии в приложении **Filming** (Пленка).

Для создания снимков изображений во время работы в приложении используйте следующую процедуру.

- 1 Щелкните соответствующий режим выбора. В некоторых приложениях можно создавать снимки только отображаемых на экране изображений.
- 2 Для того чтобы запустить функцию создания снимков, щелкните значок **Film** (Снимок) на панели инструментов.
- 3 Изменение и печать необходимых изображений.
Дополнительные сведения см. в разделе «Создание снимков».

7 Работа при специальных видах обследования

7.1 Синхронизация по пробному введению болюса

7.1.1 Общая информация

Приложение Test Injection Bolus Timing (Синхронизация по пробному введению болюса) служит для анализа процессов, зависящих от времени, в частности поглощения и распределения контрастного вещества относительно времени. Сведения, полученные в ходе этой процедуры, затем используются для определения времени задержки и количества контрастного вещества, необходимого для инъекции в ходе клинического исследования.

При проведении пробной инъекции выполняется сканирование исследуемого сосуда или органа с использованием контрастного вещества. Выполняется аксиальное сканирование области исследования, время цикла которого основывается на ожидаемой скорости изменения содержания контрастного вещества. Затем результаты сканирования загружаются в приложение Test Injection Bolus Timing (Синхронизация по пробному введению болюса).

На участках, изменения которых необходимо измерить, создаются зоны исследования. По средним пиксельным значениям в зонах исследования строится график временной зависимости для графического описания изменений во времени.

7.1.2 Процедура

Процедура Test Injection Bolus Timing (Синхронизация по пробному введению болюса) (TIBT) включает выполнение следующих действий.

- 1 В пункте Select Exam Card (Выбор карточек исследования) выберите TIBT в соответствующей группе карточек исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-1

- 2 Когда обзорное сканирование и сканирование с болюсом завершены.
- 3 Вычертите ROI на отслеживаемом сосуде или органе.
- 4 Просмотрите результаты справа в окне просмотра.
- 5 Нажмите на значок Redraw ROI (Нарисовать область обследования заново), чтобы при необходимости перечертить эту область.
- 6 Пиковое значение в HU (единицах Хаунсфилда) автоматически копируется в раздел Post Injection Delay (Задержка после инъекции) для следующих серий с введением контрастного вещества.

**Примечание**

Сканирование следует провести с нулевым приращением. Изображения с приращением больше 0 загрузить в приложение невозможно.

- 7 Выберите клиническое сканирование в списке Procedure (Процедура) и начните клиническое сканирование.

**Примечание**

Графические элементы не сохраняются и не включаются в снимки.

7.2 Отслеживание болюса

7.2.1 Общая информация

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.107 е и 203.5.2.4.1.

Функция «Отслеживание болюса» повышает эффективность сканирования СТ за счет использования контрастного вещества.

При использовании контрастного вещества для улучшения визуализации органов его усиливающий эффект изменяется с течением времени в зависимости от концентрации вещества в крови. В идеальном случае клиническое сканирование выполняется тогда, когда уровень контрастного вещества в крови достигает пика.

Отслеживание болюса позволяет более точно определить время для начала клинического сканирования. Для этого перед клиническим сканированием выполняется навигационное и отслеживающее сканирование.

Навигационное сканирование является совмещенным аксиальным сканированием, которое используется для определения зоны исследования и порогового значения поглощения контрастного вещества в соответствующей позиции зоны исследования. Во время работы функции «Отслеживание болюса» уровень контрастного вещества в выбранной ROI регистрируется с помощью отслеживающего сканирования, и в случае достижения или превышения порога автоматически начинается клиническое сканирование.

Функция «Отслеживание болюса» обеспечивает следующие возможности и преимущества:

- точная синхронизация начала сканирования с уровнем контрастного вещества;
- улучшение дифференциации фаз кровообращения (например, артериальной фазы, фазы воротной вены и венозной фазы контрастирования, а также поглощения органами контрастного вещества);
- автоматический запуск сканирования на основе порогового значения;
- начало сканирования по сигналу от триггера инжектора (необходимым условием является наличие функции SAS, приобретаемой отдельно);
- планирование и изменение протоколов для основных сканирований в режиме «Отслеживание болюса»: «Навигационное» (совмещенное аксиальное), «Отслеживающее» (совмещенное аксиальное) и «Клиническое» (спиральное);
- порог уровня контрастного вещества задается оператором; по умолчанию устанавливается равным 150 ед. Хаунсфилда (за исключением исследования сердца, когда он равен 110 ед. Хаунсфилда);
- доступная минимальная задержка равна 2 секундам;
- автоматический запуск клинического сканирования по достижении установленного порогового значения;
- возможность перехода из автоматического режима в ручной, что позволяет прервать отслеживающее сканирование и начать клиническое (спиральное) сканирование;

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любым средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-3

- программируемая задержка между окончанием отслеживающего сканирования и началом клинического сканирования;
- при необходимости можно запланировать дополнительные клинические спиральные сканирования, которые также запускаются автоматически;
- вычисление и отображение плотности зон исследования с интервалами, равными времени цикла; отображение динамики полученных значений ед. Хаунсфилда на том же графике, что и пороговый уровень.



Отслеживающее сканирование прерывается, а клиническое сканирование начинается только по достижении порогового значения, заданного для первой зоны исследования. Данные для других зон исследования регистрируются, но не влияют на работу функции.

Требования к оборудованию

Минимальным требованием является наличие электрического шприца-инжектора с ручным управлением.

По желанию шприц-инжектор может быть оснащен функцией автоматического запуска сканирования. С его помощью будет выполняться обратный отсчет времени от начала инъекции, и томограф будет включаться автоматически по истечении заданного интервала. Такая задержка позволяет избежать облучения пациента на первом этапе после инъекции до того момента, пока контрастное вещество не начнет просматриваться.



Условием использования функции автоматического запуска сканирования по инъекции является наличие в системе функции «Автоматический запуск спирального сканирования» (SAS). Эта функция предназначена для использования только с утвержденными инжекторами Philips.



Проложите кабели между инжектором, столом пациента и сканером СТ таким образом, чтобы они не повредились и не мешали свободному перемещению персонала, а также чтобы избежать ситуации, когда когда о них может споткнуться персонал.

7.2.2

Серия сканирования с отслеживанием болюса

Основной процесс отслеживания болюса представляет собой последовательность трех сканирований: навигационного, отслеживающего и клинического. Перед этими сканированиями выполняется стандартное обзорное сканирование, а после них при необходимости можно провести опциональные клинические сканирования.



Навигационное и отслеживающее сканирования выполняются в одном и том же положении, поэтому на томограмме они отображаются в виде одной линии.

Навигационное сканирование — это сканирование, состоящее из одной серии совмещенных сканирований, которую можно повторно запланировать для более оптимального позиционирования пациента. Это сканирование выполняется до введения контрастного вещества. Оно позволяет задать положение пациента и расположенная зона исследования для отслеживающего сканирования.

Отслеживающее сканирование — это совмещенная серия аксиальных сканирований с фиксированными интервалами, определяемыми временем цикла. Отслеживающее и клиническое сканирования проводятся после введения контрастного вещества. При отслеживающем сканировании наблюдается уровень концентрации контрастного вещества в определенной зоне исследования, а затем этот уровень сравнивается с заданным пороговым значением. Как только уровень превысит пороговое значение, отслеживающее сканирование прерывается, стол пациента перемещается в начальное положение для

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-5

клинического сканирования, и автоматически выполняется клиническое сканирование.



Примечание

Отслеживающее сканирование можно завершить вручную, щелкнув в диалоговом окне **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование), до того как будет достигнуто пороговое значение. После ручного прерывания отслеживающего сканирования выполняется та же последовательность операций (перемещение стола и начало клинического сканирования), что и после автоматического прерывания при достижении порогового значения.



Внимание!

- Чтобы избежать получения пациентом нежелательной дозы ионизирующего облучения вследствие повторного сканирования, отслеживайте значения болюса на изображениях во время отслеживающего сканирования для обеспечения планового выполнения сканирования.
- При сканировании **SAS** приостановка инъектора отключит функцию **SAS**. Запускайте сканирование кнопкой **Scan** (Сканировать) на пульте управления **CT**.

Клиническое сканирование — это сканирование, начало которого намечено на тот момент, когда уровень контрастного вещества достигает порогового значения.

Первое клиническое сканирование может быть дополнено последующими клиническими сканированиями. Опциональные клинические сканирования планируются заранее вместе с первым клиническим сканированием.

На следующих страницах приводится описание действий, необходимых для выполнения сканирования с отслеживанием болюса.

Для проведения сканирования выполните следующие действия.

- 1 В разделе **New Patient** (Новый пациент) ведите сведения о пациенте в форму данных пациента.
- 2 Выберите соответствующую карточку исследования в пункте **Select Exam Card** (Выбрать карточку исследования).

- 3 Нажмите **Start Exam** (Начало исследования).
- 4 На томографе нажмите кнопку **Go** (Выполнить), чтобы начать обзорное сканирование. На экран будет выведена томограмма.



Навигационное и отслеживающее сканирования могут быть уже включены в выбранную карточку исследования, однако их также можно добавить при установке параметров сканирования.

После получения томограммы можно перейти к сканированию с отслеживанием болюса.

- Если навигационное и отслеживающее сканирования включены в выбранный протокол, переходите к действию 4 в разделе Планирование навигационного и отслеживающего сканирований.
- Если навигационное и отслеживающее сканирования не включены в выбранный протокол, переходите к действию 1 в разделе Планирование навигационного и отслеживающего сканирований.

Планирование навигационного и отслеживающего сканирований

Если выбранный протокол не содержит функцию отслеживания болюса, необходимо добавить навигационное и отслеживающее сканирование.

- 1 Нажмите **Show All** (Показать все) на томографе.
- 2 В пункте **Contrast** (Контрастное вещество) выберите **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) из **Trigger** (Триггер). Нажмите **Close** (Заккрыть). Система отобразит навигационное и отслеживающее сканирования в списке **Procedure** (Процедура).
- 3 Щелкните **Locator** (Навигационное) в списке **Procedure** (Процедура). На изображении появится линия навигационного сканирования.
- 4 Наведите линию навигационного сканирования на исследуемую анатомическую структуру.

Вся информация защищена. Транслирование или передача данных или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-7

**Примечание**

Для отображения мини-изображения с предложенным положением указателя нажмите кнопку помощи (вопросительный знак).

- 5 Нажмите **Tracker** (Отслеживающее) в списке Procedure (Процедура). Линия отслеживающего сканирования появится в том же месте, где располагается линия навигационного сканирования (эти линии связаны — при перемещении одной перемещается и другая). Убедитесь в том, что расположение линий соответствует требуемой зоне исследования.
- 6 В списке серии щелкните Clinical (Клиническое) сканирование. В нижней части экрана появится линейка времени, на которой будет показано время сканирования и точка начала сканирования по отношению к началу инъекции.
- 7 Чтобы добавить клиническое сканирование, нажмите кнопку **Add exam card** (Добавить карточку исследования) и выберите соответствующую карточку исследования.
 - Чтобы изменить параметры, нажмите **Show All** (Показать все), в пункте **Show All** (Показать все) измените параметры.

**Примечание**

Показатель задержки после достижения порогового значения **PTD** для дополнительного клинического сканирования автоматически принимает минимальное значение в данной ситуации. Как и **PTD** для первого клинического сканирования, он измеряется относительно времени, за которое достигается пороговое значение, по окончании отслеживающего сканирования.

**Внимание!**

Во избежание получения пациентом нежелательной дозы ионизирующего облучения вследствие повторного сканирования не пытайтесь вручную изменить положение стола пациента по вертикали во время навигационного, отслеживающего или клинического сканирования и в промежутках между ними.

- 8 Убедитесь в правильности всех заданных параметров сканирования.
- 9 Нажмите кнопку **Go** (Выполнить), чтобы начать навигационное сканирование.

- 10 Если вас устраивает качество результатов Locator scan (Навигационного сканирования), можете разместить ROI (автоматический курсор ROI станет доступен по завершении навигационного сканирования).

Другие опции ROI доступны в контекстном меню. Вы можете выбрать команду Add Manual ROI (Добавить ручную область наблюдения) в контекстном меню, чтобы начертить ROI на изображении. Вы можете добавить до пяти областей ROI на Locator Image (Изображении навигационного сканирования).

Выберите ROI как Trigger ROI (Триггер ROI), нажав Set as Trigger ROI (Задать как триггер ROI) в контекстном меню. ROI срабатывания — это область ROI, запускающая клиническое сканирование по достижении порога.

Базовая линия графика Bolus Tracker (Отслеживание болюса) задается согласно среднему значению Triggering ROI (ROI срабатывания) в единицах Хаунсфилда.

- 11 При необходимости выполните следующие действия:
- перетащите завершенную зону исследования на новое место;
 - нажмите кнопку Draw (new) Tracker ROI (Вычертить (новую) зону исследования для отслеживания), чтобы удалить текущую зону исследования для повторного построения;
 - нажмите кнопку Replan Locator (Повторно запланировать навигационное сканирование), чтобы повторить навигационное сканирование.



Среднее значение СТ отображается рядом с зоной исследования. Значение автоматически обновляется при внесении изменений в зону исследования.

- 12 При необходимости на графике можно изменить положение порога навигационного сканирования.
- 13 После установки положения ROI нажмите GO (Выполнить).
- 14 Убедитесь в том, что над линейкой времени, расположенной в нижней части окна, не появилось сообщение об ошибке. Такое сообщение может появиться вследствие одной из следующих ошибок:

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лиц частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-9

- значение задержки после достижения порогового значения (PTD) слишком велико;
- зона исследования выходит за границы изображения;
- выбранные параметры сканирования не соответствуют показателю PTD.



По плану сканирование запускается с программируемой задержкой после достижения порогового значения. Эта задержка называется Post Threshold Delay (Задержка после порога) (PTD). Если набор параметров сканирования не допускает использования PTD, появится предупреждающее сообщение. Если установлен флажок Automatic Minimum Delay (Автомат. минимальная задержка), для PTD автоматически устанавливается минимальное доступное значение.



Если голосовые инструкции даются непосредственно оператором, при пересечении линией отслеживающего сканирования заданного порогового значения необходимо предоставить пациенту соответствующие инструкции по дыханию.

15 На экран будут выведены полученные изображения.

Auto ROI (Автоматическая область наблюдения)

- 1 Разместите курсор по центру требуемого сосуда, по возможности подальше от кальцификаций.
- 2 Алгоритм автоматического расчета ROI принимает начальные значения ROI: 0–400 единиц Хаунсфилда. Если разместить ROI в области со значениями вне этого диапазона, отобразится соответствующее сообщение.
- 3 Алгоритм Auto ROI (Автоматическая область наблюдения) компенсирует нормальные перемещения пациента, игнорируя полосы и кальцификации. ROI может перемещаться в пределах сосуда при отслеживании, чтобы компенсировать движение пациента или избежать зоны кальцификаций.

7.2.3

Выполнение отслеживания болюса

**Последовательность выполнения —
отслеживающее и клиническое сканирования**

Эти два сканирования следует рассматривать как единую последовательность. После проведения навигационного сканирования в левой части окна просмотра отображается график повышения контрастности по времени, а в правой части — изображения, на которых измеряется повышение контрастности.

На данном этапе можно частично отредактировать протоколы клинического сканирования, которое будет выполняться после отслеживающего сканирования.



- **Режим Auto Start (Автоматический запуск):** при появлении соответствующего сообщения нажмите кнопку **Injector Start (Запуск инжектора)**. Отслеживающее сканирование начинается после начала инъекции с задержкой, указанной в протоколе отслеживающего сканирования.
- **Режим Manual Start (Ручной запуск):** нажмите одновременно кнопку сканирования, чтобы запустить отслеживающее сканирование, и кнопку запуска инжектора. Сканирование начинается с задержкой, указанной в поле «Задержка» в протоколе отслеживающего сканирования. Так как задержка отсчитывается от момента нажатия кнопки сканирования, крайне важно нажать кнопки инжектора и сканирования одновременно.

После начала отслеживающего сканирования на экране появляются изображения с результатами измерения зоны исследования. Изображения сменяются с частотой, равной предварительно заданному времени цикла. На графике, который обновляется с той же частотой, также отображаются усредненные значения плотности.

Измеренное значение плотности в зоны исследования должно достичь порогового значения, после чего начнется клиническое сканирование.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальной собственности запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-11



Чтобы обеспечить точное отображение графика контрастности по времени и точную синхронизацию начала клинического сканирования, следует периодически проверять правильность значений СТ.

Если вы хотите начать клиническое сканирование до того, как будет достигнуто пороговое значение, нажмите кнопку **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование).

Клиническое сканирование начинается по истечении времени задержки, указанного в протоколе отслеживающего сканирования, и после того, как стол пациента достигает заранее заданного положения.

Линейка времени показывает отсчет времени до окончания текущего сканирования и до начала следующего клинического сканирования, если оно было запланировано.



В ходе отслеживающего сканирования следите за его ходом на экране монитора. В случае возникновения каких-либо отклонений во время выполнения отслеживающего сканирования, например:

- график не отображается;
- график не обновляется;
- изображения не появляются;
- поглощение контрастного вещества не достигает порогового значения через длительный промежуток времени.

Затем поступите следующим образом.

- Если по изображениям СТ видно, что поглощение контрастного вещества достигло достаточного уровня, нажмите кнопку **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование) и начните клиническое сканирование без промедления.
- Если отклонение не позволяет понять, корректно ли значение поглощения введенного контрастного вещества, или если очевидно, что поглощение контрастного вещества не достигло достаточного уровня, немедленно остановите процедуру сканирования (нажав кнопку **STOP [СТОП]** на пульте управления СТBox) и прекратите введение контрастного вещества, чтобы избежать получения пациентом нежелательной дозы ионизирующего облучения или контрастного вещества.

Все права защищены. Трансформации или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Последовательность выполнения — дополнительное клиническое сканирование

Дополнительные клинические сканирования обычно начинаются по истечении соответствующего времени PTD, указанного при планировании.



Длительность задержки PTD составляет не менее 4 секунд (в зависимости от модели томографа). Если значение начального положения сканирования для отслеживающего сканирования отличается от значения для клинических сканирований, длительность PTD будет дольше.

Если отслеживание болюса нельзя выполнить в положении по умолчанию, сократите движение стола, установив положение отслеживающего сканирования как можно ближе к начальному положению первого клинического сканирования.

Voice (Голосовое сообщение) — еще один параметр, влияющий на значение PTD. Рекомендуется программировать клинические сканирования без каких-либо сообщений или по возможности более короткими сообщениями. Инструкции по переговорному устройству могут выдаваться ближе к окончанию отслеживающего сканирования, когда значение ROI почти достигнет порогового значения.

Более высокая скорость введения вещества дает лучший показатель усиления контрастности. Высокая скорость введения (если согласно оценке врача это приемлемо для пациента) желательна, как правило, при более коротком времени инъекции.

С другой стороны, при коротком времени сканирования можно вводить контрастное вещество с умеренной скоростью, получив при этом приемлемый уровень контрастности и использовав относительно небольшое количество вещества.

Таким образом, при артериальных обследованиях время сканирования должно быть сокращено до возможного минимума.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальных прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-13

В случае аортального сканирования в первой фазе рекомендуется устанавливать пороговое значение на 150 единиц Хаунсфилда, чтобы система могла начинать первое клиническое сканирование при оптимальном уровне контрастности.

Параметры навигационного сканирования по умолчанию — во избежание возможности неправильного расчета поглощения контрастного вещества в зоне исследования программа ограничивает использование следующих параметров только значениями по умолчанию:

- Reconstruction mode (Режим реконструкции) в реальном времени;
- Scan Increment (Шаг сканирования) (0);
- Image Matrix (Матрица изображения) (512²);
- Resolution (Разрешение) (STD);
- Number of slices (Количество срезов) (1).

Параметры отслеживающего сканирования — следующим параметрам программой присваиваются те же значения, что и для навигационного сканирования:

- Толщина среза;
- Фильтр;
- Center X, Y (Центр X,Y);
- Field of View (Поле обзора);
- Расположение;
- кВп;
- мА·с.

Фиксированные параметры. Следующие параметры устанавливаются по умолчанию и не могут быть изменены:

- Matrix (Матрица) (512²).



При необходимости все отслеживающие сканирования можно реконструировать в режиме Off-line Recon (Автономная реконструкция).



Обратите особое внимание на показания индикаторной панели Injector (Инжектор) при введении болюса. Используйте эти показания в качестве основы для принятия решений по организации процедуры.

7.3 Непрерывная СТ (опционально)

7.3.1 Общая информация

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.107 e и 203.5.2.4.1.

Continuous CT (Непрерывная СТ) (CCT) — это режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозовые сканирования в процессе проведения биопсии. Управление сканированием осуществляется нажатием ножной педали в помещении где размещается гентри, или нажатием кнопки «Сканирование» на пульте управления СТ.

Кроме консоли конечные изображения выводятся на вынесенном мониторе в кабинете томографии, предоставляя в процессе биопсии визуальную информацию. Удаленный монитор прикреплен к тележке.

Компоненты CCT

Работа в режиме Continuous CT (Непрерывная СТ) предполагает наличие следующих компонентов:

- ножная педаль, используемая врачом для запуска сканирования в режиме CCT в кабинете томографии.
- система CCT с монитором в помещении, где расположен гентри.

7.3.2 Принципы работы

Отображаемые изображения помечаются согласно выбранной ориентации пациента в пространстве. Иглу можно видеть в нескольких положениях среза; следующее перемещение стола можно запланировать, наблюдая за острием иглы.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим или частным, в любой форме или любыми средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-15

При процедуре ССТ стол пациента можно передвигать, чтобы переместить пациента для следующего сеанса сканирования.

При отпускании педали по завершении сеанса сканирования последнее изображение продолжает отображаться на экране. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований; их можно сохранить в архивах и делать снимки.

Остановка, пауза и перемещение стола

Между сканированиями стол можно перемещать. 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 15 минут.

7.3.3

Техника безопасности при работе с принадлежностями ССТ



Ножная педаль

Для выполнения ССТ предусмотрена специальная ножная педаль, с помощью которой сканирование включается из помещения, где находится гентри. Убедитесь, что на педали нет посторонних предметов и ею можно легко и безопасно пользоваться.



Осторожно!

Соблюдайте осторожность, чтобы не натолкнуться и не наступить на корпус педали.

Тележка для монитора

Используйте тележку для монитора в кабинете томографии исключительно по назначению — для крепления оригинального монитора. Подставку монитора обязательно следует надежно закрепить. Между процедурами храните тележку и кабели в углу кабинета, чтобы они не мешали проведению стандартных процедур в кабинете томографии. Избегайте столкновения со стойкой монитора; будьте внимательны: не зацепитесь за кабели монитора.



Прежде чем использовать кабели, проверьте их визуально и при наличии каких-либо повреждений обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

Потолочное крепление для мониторов

Дополнительное потолочное крепление для мониторов — это тяжелая конструкция, закрепленная на потолке в кабинете с гентри, на которой установлены два плоских монитора. Не вешайте на это крепление какие-либо другие предметы, такие как фартуки или другие вспомогательные принадлежности. Если дополнительное крепление для мониторов не используется, его следует сложить и убрать, чтобы оно не мешало пациентам и технологам центра.

7.3.4 Подготовка к проведению ССТ

Прежде чем приступить к проведению процедуры, выполните перечисленные ниже подготовительные действия.

- Установите монитор в помещении, где находится гентри, в подходящее место, принимая во внимание направление подхода к пациенту.
- Убедитесь, что на ножной педали нет посторонних предметов; убедитесь, что врач, выполняющий инвазивные процедуры, имеет свободный доступ к педали.
- При необходимости подготовьте стерильные материалы. Например, для управления движением стола из помещения, где находится гентри, панель гентри можно закрыть прозрачным стерильным листом, прикрепив его липкой лентой.

Все права защищены. Тифиноформно или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3300

Работа при специальных видах обследования

7-17

- Проверьте работу переговорного устройства, чтобы обеспечить качественную двухстороннюю связь между врачом, выполняющим инвазивную процедуру, и оператором пульта управления.
- Подготовьте соответствующие средства и материалы для радиационной защиты.
- Подготовьте комплект для биопсии и дополнительные принадлежности.



Убедитесь, что кабели, подключенные к устройству, не мешают пациенту и персоналу в кабинете томографии.



- Данная процедура требует участия двух специалистов. Во избежание травмирования пациента и персонала оператор пульта управления должен действовать в соответствии с инструкциями врача, проводящего процедуру ССТ.
- Лазер находится во **ВКЛЮЧЕННОМ** состоянии до конца клинической процедуры. Если лазер направлен в глаза пациенту, выключите его, чтобы не повредить зрение.

7.3.5

Параметры сканирования ССТ

Выбор режима

Чтобы включить режим ССТ, необходимо выбрать карточку исследования, которая содержит соответствующее сканирование инвазивного типа.

Существует два протокола ССТ, включающих два различных режима сканирования ССТ.

- В **Single Mode** (Однократный режим) каждое нажатие педали запускает сканирование. Все изображения, полученные в этом режиме, сохраняются в каталоге.
- В **Continuous Mode** (Непрерывный режим) последовательные сканирования выполняются до тех пор, пока педаль нажата. Во время каждого цикла выполняется одно сканирование. Система сохраняет только последнее изображение, отображаемое при каждом отпускании педали.

Настроить эти параметры можно в **Show All** (Показать все).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Коллимация

Апертуры коллимации включают в себя:

- $4 \times 0,625$;
- $16 \times 0,625$
- $32 \times 0,625$
- $12 \times 1,25$

В таблице ниже приводится толщина среза при режиме отображения $1 \times 1,1 \times 3$ и при режиме отображения объемного изображения для различной коллимации.

Collimation (Коллимация)	Slice Thickness (Толщина среза)		
	Режим 1×1	Режим 1×3	Объемный режим
$4 \times 0,625$	2,5 мм	0,8 мм	1
$16 \times 0,625$	10 мм	3,33 мм	1
$32 \times 0,625$	20 мм	6,66 мм	1
$16 \times 1,25$	20 мм	6,66 мм	1



Примечание

Параметр циклического времени — статичный индикатор, отображающий фактическое время, необходимое для экспозиции, которое рассчитывается на основе угла сканирования.

Rotation Time (Время оборота)

В зависимости от конфигурации системы ССТ доступно время оборота 0,5 и 0,75 с.

View Convention (Ориентация вида)

Список возможных ориентаций вида включает: справа налево, вид от ног и вид от изголовья.

7.3.6

Начало процедуры ССТ

Лучше всего данное действие выполнять при участии не менее двух членов персонала:

- технолога; и
- врача, специализирующего на проведении интервенционных процедур и проводящего процедуру в кабинете томографии.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-19

Для сокращения времени проведения процедуры в ходе процедуры врач должен задействовать ножную педаль.

Интервенционная процедура начинается с размещения пациента на столе в соответствии с запланированной областью. Как правило, для определения расположения поражения (целевой области) и планирования пути введения (входа) иглы выполняется обзорное сканирование и последовательность сканирований. После этого выбирается соответствующий срез и составляется план интервенционной процедуры на основании значений расстояния и угла.

На коже пациента отмечают точку введения и приступают к проведению процедуры. За вводом и расположением биопсийной иглы можно наблюдать на мониторе почти в режиме реального времени. Врач, специализирующийся на проведении инвазивных процедур, активирует педаль либо выполняет серию сканирований (в режиме Continuous mode - непрерывного сканирования), либо сканирование с получением одиночного изображения (режим Single mode - одиночного сканирования) путем проведения аксиального сканирования при низкой дозе облучения. При отпуске педали сканирование и облучение прекращаются.

В ходе сканирования изображения отображаются на удаленном мониторе в том формате, который был выбран во время предыдущего исследования.

Контрольную серию можно добавить к отображению расположения изображений 1 и 3 или объема. Выберите ее в окне параметра Layout (Расположение).

- В качестве контрольной серии можно использовать результат любого аксиального сканирования в рамках текущего исследования.
- По умолчанию отображается результат первого аксиального сканирования. Вы можете выбрать другой результат с помощью контекстного меню.

До тех пор, пока отображаются изображения интервенционной процедуры, вы можете изменить некоторые основные параметры, не приостанавливая процедуру. Нажмите **Change Parameters** (Изменить параметры).

- On pedal press (Нажатие педали)
- Display mode (Режим отображения)
- Collimation (Коллимация)
- Slice Thickness (Толщина среза)
- mAs (мА·с)



Система может установить оптимальную толщину среза в соответствии с настройками других параметров.

Завершив вносить изменения, нажмите **GO** (Выполнить) в диалоговом окне. С добавлением нового действия в список серий автоматически будет создано новое сканирование.

В ходе продвижения иглы по направлению к целевой области врач следит за кончиком иглы.



Если конец иглы не отображается ни на одном из выведенных изображений, это означает, что он не находится на траектории луча, определяемой толщиной среза в соответствующем положении стола. Стол необходимо переместить так, чтобы конец иглы четко просматривался на соответствующем срезе.

При процедуре ССТ стол и гентри можно передвигать, чтобы переместить пациента для следующего сеанса сканирования.



Перемещение стола пациента при включенном рентгеновском излучении может повлиять на качество изображения.

При отпускании педали по завершении сеанса облучения последнее изображение продолжает отображаться на экране. Полученные изображения также загружаются в стандартное окно просмотра исследований; их можно сохранить и распечатать на пленке. Для последнего изображения можно

Вся права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-21

применять функции инвертирования, настройки окна, переворота, масштабирования и панорамирования. При этом заданные настройки сохраняются для следующего сканирования.



- Данная процедура требует участия двух специалистов. Во избежание травмирования пациента и персонала оператор пульта управления должен действовать в соответствии с инструкциями врача, проводящего процедуру ССТ.
- В ходе проведения интервенционной процедуры внимательно следите за пациентом во избежание травмирования пациента.



Если рентгеновское излучение остается активным после отпускания педали, это может свидетельствовать о следующем:

- заедание педали;
- короткое замыкание в результате повреждения кабеля.

Нажмите кнопку экстренной **ОСТАНОВКИ**, чтобы отключить излучение.

Элементы управления интервенционной процедурой

При использовании карточки интервенционного исследования в нижней левой области просмотра рядом с Scan Ruler (Линейка сканера) отображаются Interventional Controls (Элементы управления интервенционной процедурой). Используйте эти параметры для настройки положения кушетки для повторного использования в ходе интервенционной процедуры.

Work Position (Рабочее положение): кушетка выдвинута из отверстия гентри для проведения процедур на пациенте.

Save Current Position as Work Position (Сохранить текущее положение как рабочее): сохраняет текущее положение кушетки в качестве рабочего.

Scan Position (Положение при сканировании): в выбранном положении на теле пациента, например, на опухоли, подлежащей лечению, или вблизи нее. Выберите **Save Scan Position** (Сохранить положение при сканировании) в контекстном меню, чтобы сохранить текущее положение как положение при сканировании.

Couch In (Задвинуть кушетку) или **Couch Out (Выдвинуть кушетку):** перемещает пациента по направлению к гентри или от него. Задвигает стол в гентри и выдвигает из него. Раскрывающееся меню позволяет выбрать шаг перемещения.

Needle Position (Положение иглы): показывает положение иглы. Выберите **Save Needle Position** (Сохранить положение иглы) в контекстном меню, чтобы сохранить текущее положение как положение при сканировании.

Edit Needle (Редактировать иглу): Открывает диалоговое окно **Edit Needle (Редактировать иглу)**.

Move (Переместить): перемещает кушетку в выбранное положение.

Switch laser light (Переключатель лазерного излучения): Включает/выключает лазерное излучение.

Для постепенного перемещения кушетки на малые расстояния выберите расстояние из раскрывающегося меню, после чего нажимайте кнопки **In (Задвинуть)** или **Out (Выдвинуть)**, чтобы задвинуть или выдвинуть кушетку, постепенно перемещая ее на выбранное расстояние. Это относительное перемещение. Например, если выбрано расстояние, равное 5 мм, при нажатии кнопки кушетка будет задвинута или выдвинута на 5 мм.

Saving Scan and Needle Positions (Сохранение положений при сканировании и положения иглы)

- В окне **Scan (Сканирование)** найдите требуемое изображение методом прокрутки ранее полученной серии, нажмите на изображение правой кнопкой мыши и выберите **Save Needle Position** (Сохранить положение иглы), чтобы открыть диалоговое окно **Position (Положение)** иглы, или

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-23

нажмите **Save Scan Position** (Сохранить положение при сканировании), чтобы задать его как **Scan Position** (Положение при сканировании).

- В диалоговом окне **Position** (Положение) выберите номер иглы, тип расположения иглы (вход или кончик) и при необходимости отредактируйте метку иглы. Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить положение и закрыть диалоговое окно.
- При первом добавлении положения иглы в области панели инструментов для интервенционной процедуры появится новая строка положения иглы с двумя выделенными элементами: номером иглы и типом положения иглы.
- При сохранении положения сканирования местоположение среза выбранного изображения отображается в выделенном поле **Scan Position** (Положение при сканировании) на панели инструментов для интервенционной процедуры.
- Последнее сканирование ССТ автоматически сохраняется в качестве положения сканирования и перезаписывается поверх существующего положения сканирования.

Edit Needle Positions (Редактировать положения иглы)

- Нажмите **Edit** (Редактировать) рядом с раскрывающимся списком **Needle Position** (Положение иглы), чтобы открыть диалоговое окно **Edit Needle** (Редактировать иглу).
- В диалоговом окне можно отредактировать любые метки иглы или существующие положения или удалить положение.

Saving Work Position (Сохранение рабочего положения)

Переместите кушетку в положение, удобное для проведения процедур пациенту, и нажмите **Save Current position as work position** (Сохранить текущее положение как рабочее), чтобы сохранить текущее положение кушетки как рабочее.

Moving to a Selected Position (Перемещение в выбранное положение)

В окне панели инструментов для интервенционной процедуры нажмите и удерживайте кнопку **Move** (Переместить) под окном **Work Position** (Рабочее положение), **Scan Position** (Положение сканирования) или **Needle Position** (Положение иглы). Стол пациента переместится в выбранное положение. Ход выполнения обозначается круговым индикатором хода

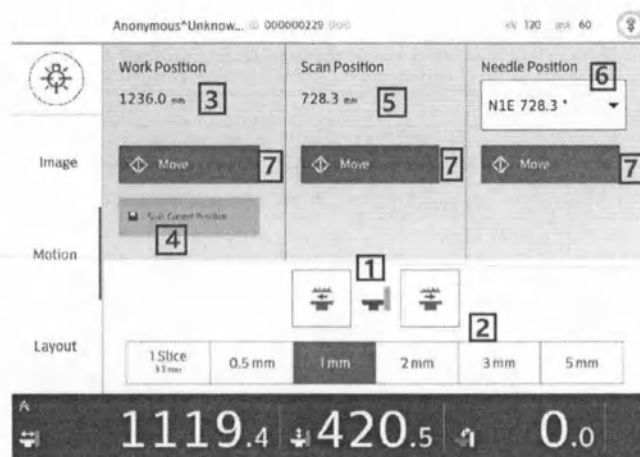
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

выполнения, расположенным рядом с кнопкой. Если отпустить кнопку мыши до достижения положения, кушетка прекратит движение.

Элементы управления интервенционной процедурой на OnPlan



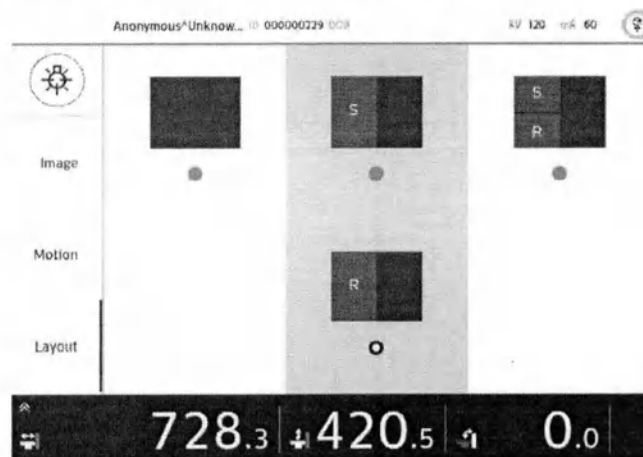
Описание	
1	Нажмите, чтобы просмотреть различные изображения.
2	Прокрутка вверх и вниз
3	Сохранение положений
4	Настройка окна
5	Включение/выключение лазера



Описание	
1	Задвигает стол пациента в гентри и выдвигает из него.
2	Выбирает шаг перемещения.
3	кушетка выдвинута из отверстия гентри для проведения процедур на пациенте.
4	Сохраняет текущее положение кушетки в качестве рабочего.
5	Выбирает положение на теле пациента.
6	Положение иглы сохранено.
7	Перемещает кушетку в выбранное положение.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Расположение окна просмотра позволяет выбрать расположение.



7.3.7 Средство просмотра Precise Intervention

В средстве просмотра Precise Intervention есть несколько инструментов, которые помогут безопасно перемещать иглу в ходе интервенционной процедуры.

Средство просмотра Precise Intervention можно использовать со следующими типами игл:

- прямая игла;
- иглы калибром от 15G до 30G.

Draw Needle Plan (Чертеж плана введения иглы)

Target (Целевая область): позволяет отметить предполагаемое местоположение кончика иглы.

Entry (Вход): позволяет отметить место входа иглы в тело.

Delete: Позволяет удалить план ввода иглы.

Set Needle Plan (Задать план ввода иглы)

- 1 Нажмите **Target** (Целевая область), после чего нажмите на изображение, чтобы отметить местоположение.
- 2 Нажмите **Entry** (Вход), после чего нажмите на изображение, чтобы отметить местоположение. Запланированный путь иглы обозначен синим цветом.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-27

Если путь иглы неудовлетворительный:

- 3 Выберите местоположение метки и перетащите ее в нужное место.

Или

- 4 Нажмите правой кнопкой мышки на изображение, после чего в контекстном меню выберите **Target/Plan Entry** (Вход целевой области/плана).

Safety Region (Безопасная область): позволяет задать диаметр безопасной области.

Show Safety Region (Показать безопасную область): позволяет показать или скрыть безопасную область.

Редактировать траекторию движения иглы

Если путь иглы не удается обнаружить автоматически или он неудовлетворительный, его можно определять или откорректировать вручную.

Tip (Кончик): позволяет отметить местоположение фактического кончика иглы.

Entry (Вход): позволяет отметить местоположение фактического входа иглы.

Delete: Позволяет удалить путь иглы.

Задать путь иглы

Если не удалось определить путь иглы автоматически, для его определения следует выполнить следующие действия:

- 1 Нажмите **Tip** (Кончик), после чего нажмите на изображение, чтобы отметить местоположение.
- 2 Нажмите **Entry** (Вход), после чего нажмите на изображение, чтобы отметить местоположение. Путь иглы обозначен зеленым цветом.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является строго запрещенным.

Если путь иглы неудовлетворительный, следует выполнить следующие действия:

- 3 Выберите местоположение метки и перетащите ее в нужное место.

Или

- 4 Нажмите правой кнопкой мышки на изображение, после чего в контекстном меню выберите **Target/Plan Entry** (Ввод кончика/траектории).

Метод отслеживания иглы

Based on Plan (На основании плана): этот метод использует координаты **Target/Plan Entry** (Ввод целевой области/плана) для отслеживания иглы.

Based on Track (На основании траектории): этот метод использует координаты **Tip/Track Entry** (Ввод кончика/траектории) для отслеживания иглы.

Информация об игле

Depth Track (Отслеживание глубины): показывает расстояние между **Tip** (Кончик) и точкой **Track Entry** (Ввод траектории).

Depth Plan (План глубины): показывает расстояние между **Target** (Целевая область) и точкой **Plan Entry** (Ввод плана).

Ограничения функции Precise Intervention

Тип сканирования	При использовании функции Precise Intervention не поддерживается загрузка изображений с данными следующих исследований: аксиального, навигационного, отслеживающего, T1BT, перфузионного, отобранного сканирования и сканирования сердца.
Поддержка отслеживания игл	Средство просмотра Precise Intervention: поддерживает отслеживание одновременно только одной иглы.

Функция OMAR для Precise Intervention	Функция OMAR не предназначена для уменьшения артефактов иглы; если функция OMAR включена в режиме спирального сканирования с использованием средства просмотра Precise Intervention, возможна задержка при отображении изображений. Для автоматической загрузки в средство просмотра Precise Intervention пользователь может выбрать только серию OMAR, а другие виды изображений должны быть загружены вручную.
Положение точки входа	Для планирования ввода иглы расположите точку входа на уровне кожи пациента.
Режим рендеринга	Средство просмотра Precise Intervention не поддерживает использование режима отображения VR.
Ограничение толщины изображения	Предпочтительна толщина среза составляет 1 мм. Если толщина среза будет превышать 3 мм, система не позволит загрузить данные в средство просмотра Precise Intervention ни вручную, ни автоматически.
Ограничение по количеству изображений	Поддерживает загрузку >8 изображений. При наличии менее 8 изображений система не позволит их загрузить в средство просмотра Precise Intervention ни вручную, ни автоматически.
Режим отображения	Средство просмотра Precise Intervention поддерживает только режим отображения «Объем» при сканировании CCT.
Непрерывное сканирование CCT	Средство просмотра Precise Intervention загружает только последний снимок, полученный при непрерывном сканировании CCT.

**Примечание**

- В случае изменения ориентации пациента между снимками (сканированием) в режиме отслеживания иглы необходимо составить новый план с учетом положения пациента.
- Расстояние между фактическим и запланированным входом не должно превышать 10 мм.
- Фактическая длина иглы в объеме набора данных должна составлять не менее 40 мм.
- Артефакт изображения может повлиять на обнаружение иглы.
- Иглы следует вводить по направлению к запланированной целевой области.
- Диапазон сканирования должен охватывать фактическое место входа иглы на коже и окружающую ткань.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

7.3.8

Информация по излучению

Режим ССТ предназначен для подачи рентгеновского излучения и запуска сканирования СТ только при условии, что в помещении, где находится гентри, присутствует медицинский работник.

Сканирование запускается нажатием ножной педали, которая включает генератор рентгеновского излучения. Как правило, помещение, где находится гентри, оснащено световой и звуковой сигнализацией, которые подают сигнал о включении рентгеновского излучения.



Экранирование кабинета томографии не обеспечивает защиту медперсонала, находящегося в помещении гентри. Персонал должен быть поставлен в известность об опасности, связанной с прямым и рассеянным излучением.

Работая в режиме ССТ, технолог и другие сотрудники учреждения должны помнить о том, что главное включение рентгеновского излучения должно осуществляться из помещения, где находится гентри, или с главного пульта оператора.

Доза облучения пациента (за цикл) отображается при выборе карточки исследования. Если шаг перемещения стола равен нулю, при повторных сканированиях доза облучения пациента умножается.



Если существуют признаки того, что рентгеновское излучение не отключилось после отпускания педали, нажмите кнопку **СТОП** на одной из панелей управления гентри или кнопку паузы на пульте управления сканированием. При этом прекратится генерирование рентгеновских лучей, вращение сканера и движение стола пациента.

Подробнее о состоянии «СТОП» см. **Техническое справочное руководство**.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым способом, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-31

7.4 Исследование сердца

Данная информация содержит инструкции по Аксиальному гейтированию.



ЧСС пациента должна находиться в пределах 35–180 уд./мин для выполнения сканирования сердца.

Аксиальное гейтирование

Аксиальное гейтирование позволяет использовать внешнюю систему синхронизации по ЭКГ для синхронизации отдельных аксиальных сканирований с сердцебиением пациента. Томографы, запускаемые с помощью ЭКГ, существенно уменьшают артефакты, связанные с сердечной деятельностью. Этот тип сканирования преимущественно связан с методом подсчета баллов кальцификации сосудов сердца.

7.4.1 Подготовка оборудования

Так как процедуры для исследования сердца требуют подключения дополнительного оборудования, необходимо ознакомиться с работой этого оборудования, а также с настоящей процедурой до проведения любого сканирования пациента.

В комплект поставки монитора входят два набора электродов.

- В США используются электроды, рекомендованные Ассоциацией содействия развитию медицинской техники (AAMI) (Association for the Advancement of Medical Instrumentation). В набор электродов для ЭКГ входят электроды белого, черного, зеленого и красного цвета. В США используйте этот набор электродов для ЭКГ.
- В Европе и остальном мире используются электроды, рекомендованные Международной электротехнической комиссией (IEC). В этот набор электродов для ЭКГ входят электроды красного, желтого, черного и зеленого цвета. Этот набор используйте в Европе и остальном мире.
- Во всех странах необходимо правильно располагать набор электродов согласно IEC.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Модуль интерфейса пациента (PIM) (Patient Interface Module)



МИП НЕ является кардиомонитором. Он предназначен для использования только при сканировании сердца с помощью системы Philips CT 3500. Если пациенту необходимо выполнение мониторинга с помощью электрокардиографа, требуется отдельный монитор для ЭКГ.

Модуль PIM осуществляет мониторинг электрокардиограммы (ЭКГ) пациента и передает ее в систему для дальнейшего использования. Система мониторинга PIM состоит из трех главных компонентов:

- четыре электрода для ЭКГ;
- PIM;
- Цифровой кабель.

Электрическая активность сердца отслеживается через электроды для ЭКГ и передается в устройство PIM. Устройство осуществляет операции с поступившими сигналами и передает обработанную информацию через цифровой кабель в систему. Сигнал ЭКГ отображается на гентри.



Не допускайте прямого контакта внешних устройств с кожей пациента. Некоторые материалы могут вызывать раздражение кожи и аллергическую реакцию.

Подсоединение и отсоединение PIM



- Чтобы избежать удара электрического тока, не подсоединяйте дополнительные кабели, если к аппарату подсоединен пациент.
- Во избежание повреждения модуля PIM и порта гентри рекомендуется завершить работу системы перед подсоединением PIM к гентри.

Все права защищены. Трансформирование или передача, целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-33

В зависимости от модели системы модуль PIM может быть съемный. Подсоединить модуль PIM можно, вставив его в разъем PIM.

Разъем находится с левой стороны гентри.

Если PIM не используется, сложите его в коробку.

Подсоедините модуль PIM, вставив его в разъем PIM. Будьте осторожны при подключении PIM, так как штырьки штепсельной вилки хрупкие и могут быть повреждены при неправильном подсоединении.

- Выровняйте точку, изображенную на кольце штепсельной вилки, со стрелкой на разъеме перед подсоединением.
- Вилка станет на место, поверните кольцо вилки против часовой стрелки.

Чтобы отсоединить модуль PIM, повернуть кольцо штепсельной вилки против часовой стрелки, нажимая вовнутрь большим пальцем при осторожном отсоединении кабеля PIM.

Тестирование PIM

Перед первым использованием модуля PIM необходимо протестировать его с помощью симулятора или добровольца.

- 1 Подсоедините модуль PIM к симулятору или добровольцу. Следуйте этапам подготовки пациента, если используете добровольца.
- 2 Попросите пациента занять позицию на томографе (с поднятыми над головой руками) и просимулировать задержку дыхания.
- 3 Наблюдайте за сигналом ЭКГ во время задержки дыхания и проверяйте получение ЭКГ. Если чистый ЭКГ-сигнал не отображается на томографе, проверьте правильность расположения электродов и надежность их контакта с телом. Может потребоваться поменять расположение электродов или повторно выполнить подготовку кожи и наложить новые электроды.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца историков при запрещены.

- Алгоритм детекции на модуле PIM определит точку на комплексе QRS вместо точки на R зубце.
- Алгоритм определения QRS может должным образом пометить комплексы ЭКГ, если у пациента имеются инвертированные комплексы ЭКГ.
- Если отсутствуют комплексы QRS, проверьте правильность расположения электродов и надежность их контакта с телом.
- Чистый сигнал ЭКГ должен выглядеть следующим образом:



- 4 Наблюдайте за синусовым ритмом в течение трех минут при поднятых руках у пациента.
- Нажмите на вкладку ЧСС (Частота сердечных сокращений) для просмотра колебаний частоты сердечных сокращений.
 - Если ритм ЭКГ отличается от синусового ритма, проведите оценку рисков и преимуществ при продолжении выполнения сканирования.
 - Если возникли три и более экстрасистолы, проведите оценку рисков и преимуществ при продолжении выполнения сканирования.

Подготовка пациента

Для достижения лучшего возможного результата важным является правильная подготовка пациента.

Общая информация

- Попросите пациента воздержаться от употребления стимуляторов (кофеин) перед исследованием.
- Не вводите контрастное вещество перорально.
- Сканирование сердца обычно осуществляется за короткий промежуток времени. Попросите пациента не выполнять глубокий вдох перед задержкой дыхания во время сканирования. Попросите пациента смоделировать 10-секундную задержку дыхания во время сканирования сердца.
- Изучите голосовые команды перед проведением исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

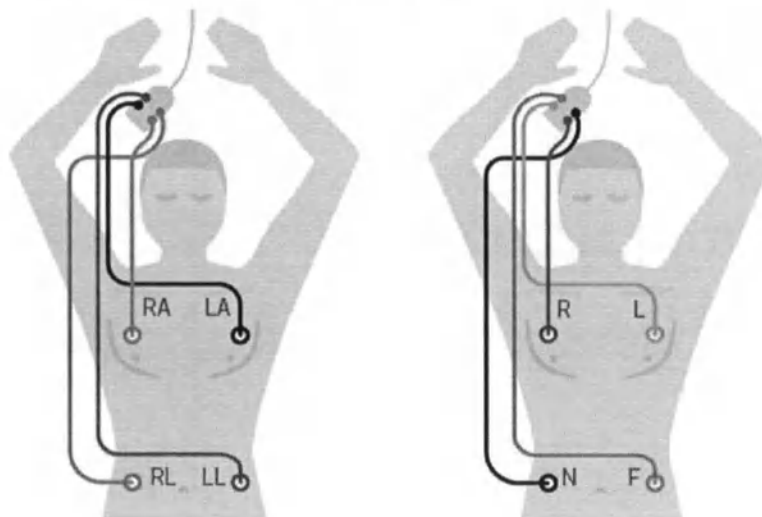
7-35

- У пациента должен быть доступен хороший доступ для в/в инфузии (при возможности использование игл с диаметром 18–21G). Обычно в/в доступ осуществляется через латеральную подкожную вену руки.

Подготовка перед сканированием

- 1 Протрите контактирующие участки спиртом и воспользуйтесь лентой для подготовки кожи к ЭКГ, чтобы очистить кожу. Идеально, побрейте участки кожи с волосами для обеспечения приемлемого контакта электрода с кожей.
- 2 Приложите чистые, смазанные гелем электроды (не сухие), сертифицированные для медицинского использования. См. схемы ниже. Проверьте, чтобы электроды не находились в поле сканирования.
- 3 Подсоедините электроды как показано. Закрепите электроды к телу адгезивной лентой, чтобы предотвратить их смещение.
- 4 Подсоедините электроды к модулю PIM. Не соединяйте электроды в петлю.

Подключение электродов для ЭКГ



RA: правый средний —
грудь (серый)

LA: левый средний —
грудь (черный)

R: правый средний —
грудь (красный)

L: левый средний — грудь
(желтый)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

LL: левый средний — живот (красный)	F: левый средний — живот (зеленый)
RL: правый средний — живот (зеленый)	N: правый средний — живот (черный)

**Примечание**

Проложите кабели между модулем РИМ столом пациента и сканером СТ таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала.

Фильтры сканирования сердца

Рекомендуется использовать для сканирования фильтр сердца. Сердечные фильтры включают специальный адаптивный алгоритм по оптимизации помех. Дополнительные сведения см. в разделе «Filter» на стр. 4-13.

Получение и просмотр

Результат ЭКГ онлайн отображается внизу окна, пока открыта карточка исследования. Автономная ЭКГ отображает ЭКГ/ЧСС пациента во время получения.

Средство просмотра ЭКГ и инструменты редактирования для реконструкции

Используйте средство просмотра ЭКГ для просмотра комплексов ЭКГ и внесения изменений в пометки комплексов QRS и фазы запрограммированной реконструкции до начала отборочной реконструкции фазы.

Существует два вида средств просмотра ЭКГ: средство просмотра ЭКГ онлайн и автономное средство просмотра ЭКГ. Средство просмотра ЭКГ онлайн доступно до и во время получения изображения (используется для планирования сканирования). Автономное средство просмотра ЭКГ доступно после окончания получения снимков. Средство включает часть ЭКГ, которое выполняется во время сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-37

Можно выбрать вид просмотра ЭКГ, нажав на вкладку:

- ECG only (Только ЭКГ);
- HR only (Только ЧСС).



Примечание

Данное средство просмотра ЭКГ не следует использовать для диагностики состояния здоровья пациента.

Средство просмотра ЭКГ онлайн

Отображается ЭКГ для отобранных сканирований, когда ЭКГ-сигнал определен. Для управления средством просмотра ЭКГ воспользуйтесь следующими средствами:

Функция	Описание
Пауза/пуск регистрации ЭКГ в режиме реального времени	Нажмите на кнопку паузы регистрации ЭКГ в режиме реального времени, нажмите кнопку пуска для повторного начала регистрации.
Measure (Измерение)	Позволяет измерять время между двумя точками на ЭКГ.
Show/Hide ECG legend (Показать/скрыть обозначения ЭКГ)	Демонстрация или скрытие обозначений ЭКГ

В режиме ECG mode (режим ЭКГ) возможно измерять время на графике этой процедуры:

- 1 Нажмите **Measure** (Измерить).
- 2 Нажмите и перетащите с любой точки начала на графике.
- 3 Отпустите кнопку мыши в требуемой точке остановки. Отобразится время между точками начала и окончания.
- 4 Повторно нажмите **Measure** (Измерить), чтобы отключить функцию измерения.

Опция контекстного меню средства просмотра ЭКГ

Измените масштаб шкалы X относительно шкалы X, установленной по умолчанию, на один из предустановленных отрезков времени. Единицами измерения являются секунды.

- 5 секунд;

- 10 секунд;
- 15 секунд.

График частоты сердечных сокращений

Выберите вкладку ЧСС для переключения на график частоты сердечных сокращений, на котором отображается текущее значение частоты сердечных сокращений и интервал R-R.

Автономное средство просмотра ЭКГ

Функция	Описание
Measure (Измерение)	Позволяет измерять время между двумя точками на ЭКГ.
Show/Hide ECG legend (Показать/скрыть обозначения ЭКГ)	Демонстрация или скрытие обозначений ЭКГ



Примечание

Существуют два набора типов аритмии: **USA (PVC и PAC)** и **Non-USA (VPB и APB)**. Тип настраивается в меню **Service (Сервис) — System Setting (Настройка системы) — Cardiac (Исследование сердца)**.

7.5 Двухэнергетическое сканирование

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.107 е и 203.5.2.4.1.

Стандартная СТ не способна продемонстрировать отличие между веществами высокой плотности, такими как йод и кальций. Добавление дополнительного сканера на другом энергетическом уровне обеспечивает получение дополнительной информации для каждого пикселя. Эта информация может затем использоваться для определения различных веществ и помощи в диагностике у пациента. Системе Philips СТ применяет двухэнергетическое сканирование, такое как Sequential Dual Energy (Последовательного двухэнергетического сканирования). Система получает данные из двух сканированных изображений, каждое получено при разных значениях кВ и мА·с.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-39

**Примечание**

Система запускает сканирование Dual Energy (Двухэнергетическое) при одном положении кушетки, выполняя два аксиальных сканирования с минимальной задержкой между ними.

Процесс сканирования

- 1 Введите демографические характеристики пациентов и выберите соответствующую карточку исследования.
- 2 Нажмите **Start Exam** (Начало исследования).
- 3 Измените необходимые параметры и выполните обзорное сканирование.
- 4 Разместите план на обзорном изображении.
- 5 Выполните серию аксиальных двухэнергетических сканирований.

**Примечание**

- Система автоматически скорректирует все полученные параметры и параметры реконструкции (за исключением кВ и мА·с), чтобы они были одинаковыми как для первого, так и для второго сканирований.
- Функции Repeat (Повтор) и Extend (Расширение) не доступны для получения сканирования Dual Energy (Двухэнергетическое).

7.6 Перфузия головного мозга

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.107 е и 203.5.2.4.1.

Во время сканирования перфузии изображения одной и той же анатомической области получают после введения контрастного вещества для отслеживания его распределения на основании оценки вокселей.

Philips CT 3500 поддерживает функцию Axial Brain Perfusion (Перфузия головного мозга в аксиальной проекции).

7.6.1

Режимы перфузии и челночный режим

При перфузионном сканировании может использоваться последовательность челночного режима сканирования, подразумевающая возвратно-поступательные движения с целью охвата одних и тех же анатомических структур по несколько раз с перерывом между сканированием одних и тех же мест. Этот тип анализа зависимости времени от плотности позволяет измерить следующие функциональные параметры: кровоток, объем крови и время прохождения.

Режимы перфузии:

- Axial Non Jog (В аксиальной проекции без челночного режима) (приращение от нуля);
- Axial Jog (В аксиальной проекции с челночным режимом) (два положения стола).

Сканирование в режиме Axial Non Jog perfusion (Перфузия в аксиальной проекции без челночного режима) выполняется над той же анатомической областью с фиксированной задержкой между сканированиями. Во время полного цикла будет одно положение стола и одна коллимация.

Аксиальное сканирование в челночном режиме позволяет увеличить объем сканирования при КТ с перфузией в аксиальной проекции путем перемещения стола пациента назад и вперед в пределах одной и той же анатомической области. Во время полного цикла аксиального сканирования в челночном режиме сканер выполняет аксиальное сканирование, перемещает стол пациента на одну коллимацию, выполняет другое аксиальное сканирование и возвращает стол в исходное положение (аксиальное сканирование в челночном режиме ограничено двумя положениями стола). Во всех областях получается равномерная временная выборка.

В ходе сканирования на линейке сканера в нижней части окна системы отображается ход последовательности перфузии.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-41

7.6.2 Процесс сканирования

- 1 Введите демографические характеристики пациентов и выберите соответствующую карточку исследования.
- 2 Нажмите **Start Exam** (Начало исследования).
- 3 Измените необходимые параметры и выполните обзорное сканирование.
- 4 Сканирования для изучения перфузии следует планировать на обзорном изображении.
- 5 Выполните функцию **Axial Brain Perfusion** (Перфузия головного мозга в аксиальной проекции).



Необходимо провести процедуру сканирования правильно для получения выразительных изображений перфузии.

Необходимо обратить особое внимание для обеспечения того, чтобы

- Сканирование должно быть достаточно продолжительным, чтобы охватить период до введения контрастного вещества и весь первый цикл после болюсного введения контрастного вещества. (Рекомендуемая продолжительность второго сканирования составляет 60 секунд).
- Шаг сканирования должен составлять не более 2,8 секунд.
- Введение контрастного вещества следует производить как можно быстрее с целью обеспечить надлежащее его распределение в белом веществе головного мозга (распределение 4–5 ед. X.), и в то же время сохранить относительно малый инъекционный объем (рекомендуется инъекция 4–5 куб. см. контрастного вещества в секунду на протяжении 10 секунд).

Следуйте всем вышеописанным требованиям, иначе изображения перфузии не будут созданы в надлежащем качестве.



Параметры методики сканирования (например, кВ, мА·с) для исследования перфузии СТ следует устанавливать при значениях ниже чем значения, используемые для обычного диагностического сканирования одинакового участка тела, на изображениях перфузии СТ будет большее количество помех чем на изображениях того же участка тела, и этот уровень качества изображения является достаточным для расчета параметров перфузии.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.



- При необходимости избегайте проведение сканирования через участки, чувствительные к излучению (особенно глазницы), с помощью изменения положения пациента.

7.6.3

Нормативы перфузионной компьютерной томографии

Компания Philips настоятельно рекомендует учитывать приведенные ниже замечания и предупреждения.



Перфузионная СТ должна выполняться только в случае реальной медицинской необходимости при минимальной дозе облучения, необходимой для точного исследования. Использование перфузионного сканирования на детях особо рассматривается на предмет обоснований и клинического эффекта. Пациенты детского возраста более чувствительны к облучению, чем взрослые, и имеют более долгую среднюю продолжительность жизни после исследования, поэтому следует особо учитывать значение $CTDI_{0.6}$ при изменении карточек исследований.



- Параметры методики сканирования (например, кВ, мА·с) для перфузионной СТ следует задавать ниже, чем при стандартном диагностическом сканировании той же анатомической области. Изображение перфузии визуализирует временные изменения обогащения йодом вместо мелких анатомических деталей. Программная постобработка полученных данных относительно устойчива к помехам, поэтому перфузионное сканирование не требует высоких доз облучения. В целом, более низкие значения в кВ повышают визуализацию контрастного вещества на основе йода и, следовательно, дают возможность снизить интенсивность облучения. Поэтому рекомендуется понижать значение в кВ, пока это не влияет на качество постобработки. Пользователи должны тщательно изучить протоколы выполнения перфузий от изготовителя, в которых указаны рекомендуемые значения в кВ, мА и продолжительность сканирования при стандартной перфузии. Дополнительные инструкции можно получить в специализированных сообществах, регуляторных организациях, из обучающих материалов или рекомендованной коллегами литературы.

Все права защищены. Транслирование или передача контентом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-43

Американская ассоциация дозиметристов предоставляет набор характерных протоколов сканирования для перфузионной томографии головного мозга. Эти материалы бесплатно доступны пользователям на общедоступном веб-сайте. (см. рекомендуемые материалы).

- Поскольку для перфузионной СТ требуется особая программная постобработка, получение таких снимков обусловлено наличием соответствующего ПО в организации. Все пользователи должны обучаться перфузионной СТ и постобработке, а также следовать рекомендациям профессионального сообщества в этой сфере. Перед внесением изменений в контрольные протоколы производителя следует проконсультироваться у квалифицированных дозиметриста и рентгенолога. Об изменениях в протоколе и их причинах необходимо сообщать СТ-технологу. Любые изменения протоколов должны оцениваться согласно качеству изображения (а не по уровню диагностики), временной выборке и дозе облучения, указанным в контрольных перфузионных протоколах от производителя. Очень важно, чтобы все пользователи понимали, что на снимке перфузионной томографии будет намного больше помех, чем на общедиагностических изображениях того же участка тела, и что этот уровень качества достаточен для расчета параметров кальцификации при перфузии.
- Эффект дозы не является линейно зависимым от значения в кВ. При прочих равных параметрах изменение напряжения с 80 до 120 кВ приведет к повышению дозы облучения в 2–4 раза. Подробнее о влиянии изменений значения в кВ на CTDI см. в техническом справочном руководстве. Изменение значения в мА или мА·с линейно связано с дозой. При прочих равных параметрах удвоение значения в мА или мА·с вдвое повысит дозу облучения. Влияния значений в кВ, мА или мА·с на размер дозы усиливают друг друга. Например, тройное увеличение дозы из-за повышения значения в кВ и двойное увеличение дозы при удвоении значения в мА, приведет к шестикратному росту общего размера дозы.
- Максимальное накопление облучения на одном участке тела пациента, известное как пиковая кожноэритемная доза, — это важный параметр, характеризующий риск эритемы (покраснение кожи) и эпиляции (выпадения волос). Необходимость повторных сканирований того же участка тела приводит к превышению кожноэритемной дозы по сравнению с облучением при стандартных СТ-процедурах. Факторы, влияющие на эти дозы, включают значения в кВ и

Все права защищены. Тиражирование или передача материалов или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

мА, время сканирования, тип перфузии и движение стола во время процедуры. Наряду с дозой облучения пациента рекомендуется также снижать значение в кВ до уровня, обеспечивающего нормальное качество изображения при оценке перфузии с учетом помех на основе размера тела, зоны сканирования и типа сканера. Во всех случаях следует внимательно изучить протоколы выполнения перфузий от компании Philips, чтобы определить соответствующие параметры типового сканирования: кВ, мА и продолжительность. Дополнительные инструкции доступны на сайте профессионального сообщества и нормативных веб-сайтах (см. рекомендуемые материалы).

- Во всех случаях перфузионная томография должна выполняться при более низких технических параметрах, чем для других компонентов исследования (например, для сканирования без контрастного вещества, сканирования после его введения и ангиографии). Конкретные времена воздействия при перфузионных исследованиях зависят от используемого алгоритма постобработки, но во всех случаях сканирование относительно продолжительное (как правило, от 40–50 секунд до трех минут — обратитесь к рентгенологу или см. руководство пользователя для конкретной модели томографа), чтобы измерить зависящую от времени физиологию мозгового кровообращения. Поскольку зона сканирования зафиксирована, одна и та же область неоднократно облучается за время сканирования. Время сканирования также зависит от концентрации, объема и темпа введения контрастного агента.
- Хрусталики глаз более чувствительны к излучению, чем кожа. По возможности следует избегать сканирования глазных впадин, размещая пациента надлежащим образом и/или наклоня гентри. Проконсультируйтесь с дозиметристом, чтобы установить детерминированные пороговые значения для исследования различных частей тела.
- Цель серии перфузионных СТ-сканирований — оценить перфузию тканей и кровотоков в органе и/или его тканях. Параметры снимка отличаются от аналогичных параметров при стандартном низкоконтрастном СТ-сканировании. Допустимый уровень помех при перфузионной СТ, как правило, выше, чем при обычном диагностическом сканировании. Протоколы следует скорректировать соответственно возрасту пациента, скорости и объему инъекции и типу исследования.
- При перфузионном СТ-сканировании требуется получать данные в течение достаточно продолжительного времени,

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-43

чтобы приспособиться к времени прохождения контрастного болюса по кровеносной системе. Время сканирования при перфузии головного мозга должно включать время с момента введения контрастного болюса до его доставки по венам к осевой линии зоны. Эта длительность непосредственно зависит от объема введенного контрастного вещества, скорости инъекции и сердечного выброса пациента. Если между исследованиями изменялись объемы контрастного вещества или скорости инъекций, время сканирования следует пересчитать соответственно. Пользователь должен изучить руководство по программам постобработки, чтобы лучше разобраться в получении изображений и перфузионной СТ.

- При снижении концентрации йода в контрастном веществе, вероятно, следует соответственно отрегулировать его объем или расход. Операторы должны тщательно следить за формой болюса, ввести следом за ним физиологический раствор и использовать соответствующий инъектор.
- Скорость введения контрастного вещества определяется в применимом разделе руководства пользователя, на маркировке контрастного агента, в профессиональных инструкциях и согласно рекомендациям дозиметриста. Отдельно при исследованиях следует учитывать небольшой размер тела ребенка.
- Поскольку для расчета необходимых параметров перфузии требуется продолжительный сбор данных, приходится неоднократно сканировать один и тот же участок. В результате при перфузионном СТ-сканировании пациент получает более высокую пиковую кожноэритемную дозу облучения, чем при типовой СТ. Детерминированные эффекты (например, покраснение тканей или выпадение волос) определяются предельным значением при пиковой кожноэритемной дозе $> 2 \text{ Гр}$. Как и при других видах СТ-сканирования, значение $\text{CTDI}_{\text{ос}}$ на консоли оператора всегда уточняется перед сканированием. Для перфузионного СТ-сканирования без движения стола значение $\text{CTDI}_{\text{ос}}$, как правило, примерно вдвое завышается по сравнению с фактической пиковой кожноэритемной дозой. При типовом перфузионном СТ-исследовании отображаемое на консоли значение $\text{CTDI}_{\text{ос}}$ не должно превышать 1000 мГр . Следует проявлять особую осторожность, если вскоре после перфузионной томографии назначается повторное сканирование того же участка тела пациента, поскольку тогда общая пиковая кожноэритемная доза может превысить детерминированное предельное значение для повреждения кожи.
- Сайты должны задействовать программу контроля качества для рассмотрения и отбора изменений в протоколах. Как и при других типах сканирования, значение $\text{CTDI}_{\text{ос}}$ для

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальных прав запрещены.

перфузионного СТ-исследования фиксируется на экране DICOM и в структурированном отчете DICOM о СТ-дозе. Оба значения используются для контроля качества после любого сканирования.

- Оценка перфузии тканей головного мозга включает диагностическое исследование головного мозга без введения контрастного вещества, необязательную СТ-ангиограмму артериального круга большого мозга, куда, в свою очередь, входят сонные артерии, и перфузионное СТ-исследование. Оно также может включать СТ-сканирование головного мозга после введения контрастного вещества для оценки распространения остаточных повреждений. Для локализации опухолей перед перфузионным исследованием часто проводится сканирование определенной области без введения контрастного вещества.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- J. A. Bauhs, T. J. Vrieze, A. N. Primak, M. R. Bruesewitz, and C. H. McCollough, 2008, "CT dosimetry: comparison of measurement techniques and devices," Radiographics Vol. 28, pp. 245-253.
- ACR-ASNR-SPR Practice Guideline for the Performance of Computed Tomography (CT) Perfusion in Neuroradiologic Imaging на веб-сайте American College of Radiology.
- Веб-сайт AAPM CT Scan Protocols.
- Веб-сайт FDA, "Radiation Dose Quality Assurance: Questions and Answers"

Philips 459801891341_A

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Работа при специальных видах обследования

7-47

8 Выбор дозирования

8.1 Общая информация

Функция Dose Management (Выбор дозирования) представляет собой набор принципов и практических подходов, направленных на снижение дозы облучения пациентов и персонала. Компания Philips уделяет особое внимание оптимизации конструкции системы и тока (мА), а также увеличению степени осведомленности о дозе, чтобы снизить суммарный риск облучения при получении высококачественных изображений.

8.2 Модуляция дозы

8.2.1 Трехмерная модуляция дозы (угловая и продольная модуляция)

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.106.

Функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) — это функция томографа, позволяющая корректировать ток рентгеновской трубки одновременно двумя способами. Во-первых, ток рентгеновской трубки модулируется при каждом обороте с учетом изменения симметричности тела пациента, что осуществляется с помощью специально разработанных аппаратных средств и программных алгоритмов. Во-вторых, ток рентгеновской трубки модулируется продольно с учетом поглощения тканями пациента.

В объектах, асимметричных по оси (например, эллипсоиды), слабые сигналы приводят к увеличению шума, в то время как сильные сигналы добавляют незначительное количество шумов к общему шуму. Угловая модуляция служит для снижения значения мА сигнала с высоким уровнем напряжения в направлении вращения трубки. Подсчет модуляции выполняется в процессе сканирования в режиме реального времени. Результатом данной модуляции является сохранение дозы для асимметричных по оси объектов.

Вся права защищены. Информация или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.

Philips CT 3500

Выбор дозирования

8-1

Вдоль продольной оси мА модулируется для достижения одинакового качества реконструированных изображений. При использовании томограммы рассчитывается значение мА*с вдоль оси Z, обеспечивающее одинаковый уровень шума на всех изображениях срезов по оси Z плана. Протокол мА*с, выбранный индексом DoseRight, является средним значением каждого мА*с изображения сечений. На основе диапазона мА*с минимальные значения мА*с будут использоваться для области тела с наименьшим поглощением, а максимальные — на участках тела с наибольшим поглощением излучения. Результатом данной модуляции является сокращение дозы для асимметричных по продольной оси объектов.

Значение мА*с на изображении — это реальный показатель мА*с для отдельного среза.

Функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) может только выполняться одновременно с функцией DoseRight Index (Индекс DoseRight). При использовании DoseRight Index (Индекс DoseRight) совместно с функцией 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) система предлагает значение мА*с с учетом поглощения тканями пациента на томограмме. Это значение можно использовать или изменять без отключения функции 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы).

Функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) не используется в следующих случаях:

- при аксиальных сканированиях.



- Не менее 70 % планируемой области сканирования должно располагаться в пределах томограммы, в противном случае функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) будет неактивна.
- Когда включена функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) и весь запланированный участок сканирования находится в пределах обзорного сканирования, фактическая средняя доза сканирования не превышает запланированную дозу с максимальным пределом отклонения $\pm 20\%$ или 1 мГр (возьмите большее в качестве стандарта).

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

8.2.2

Индекс DoseRight

Функция DoseRight Index (DRI) (Индекс DoseRight) дает возможность согласовать качество изображений для различных пациентов с помощью следующей методики:



- Проверьте, чтобы пациент снял все наружные металлические предметы до входа в кабинет томографии, так как это может помешать получению обзорного изображения.
- Функцию DoseRight Index (Индекс DoseRight) НЕ следует использовать при калибровках, в режиме SST или отслеживания.
- Во избежание получения людьми нежелательной дозы ионизирующего облучения и изображений, не представляющих диагностического значения, всегда проверяйте, чтобы рекомендуемые значения mAs (мА·с) функции DoseRight Index (Индекс DoseRight) соответствовали фактическому размеру пациента.
- Если использование функции DoseRight не знакомо, не рекомендуется ее использовать. Для получения более подробных сведений или обучения обращайтесь к представителю компании Philips.
- Функция DoseRight Index (Индекс DoseRight) не гарантирует снижение доз радиации для всех пациентов, она подразумевает использование оптимальных доз радиации для пациентов.
- Обратите внимание на дозу радиации при проведении сканирования у детей и младенцев с помощью функции DoseRight.
- Функция DoseRight (Правильная доза) может использоваться преимущественно для спирального сканирования, чем для аксиального сканирования.

- 1 Параметры системы при обзорном изображении настроены на максимальный размер тела при каждом сканировании пациента.
- 2 Затем максимальный размер пациента сравнивается с предустановленным эталонным размером согласно выбору Exam Card (Карточка исследования).
- 3 Максимальное значение в мА·с автоматически рассчитывается в сравнении с размером пациента. Значение в мА·с появляется в качестве рекомендуемого значения.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Выбор дозировки

8-3



Параметр DoseRight доступен только на карточках исследования с включенными обзорными изображениями сканирования. При создании карточки исследования проверьте, чтобы значения DRI и mAs соответствовали контрольному размеру для выбранного пациента.



- Даже если используется DRI, перед сканированием оператор все равно должен выбрать параметры сканирования, включая параметры DRI, которые обеспечивают необходимое соотношение шумов и качества изображения. Параметры сканирования, включая параметры DRI, необходимо выбирать так, чтобы тщательно сбалансировать дозу облучения пациента и качество изображения.
- Если предполагается использование экрана из висмута или других материалов в запланированном диапазоне сканирования, обратитесь к руководству пользователя системы или представителю Philips, чтобы получить точную информацию.
- При доступности DRI если пользователи не понимают взаимосвязи между параметрами DRI, шумом изображения и дозой, DRI не следует использовать. Кроме того, если пациента невозможно разместить по центру сканера, не рекомендуем использовать DRI, поскольку расчеты поглощения, используемые в DRI, выполнены с предположением, что пациент находится в центре гентри. Если возникли вопросы, рентгенолаборанты всегда должны консультироваться с дозиметристом и радиологом, чтобы убедиться в том, что используются надлежащие методы облучения.
- Рентгенолаборанты должны понимать, что правильное центрирование пациента крайне важно для точной работы функции DRI. Неправильное центрирование пациента может привести к тому, что экспозиция будет либо слишком высокой, либо слишком низкой для достижения необходимого соотношения шумов и качества изображения. Обратите внимание: правильно отцентрировать детей маленького роста сложнее, поэтому необходимо соблюдать особую осторожность.
- Настройки DRI необходимо выбирать так же осторожно, как и все другие параметры, влияющие на дозу облучения пациента. Перед подтверждением настроек сканирования обратите особое внимание на CTDI_{0x} и DLP, отображаемые в интерфейсе. Перед сканированием необходимо проверить и подтвердить выходное излучение сканера, связанное с предписанным

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

протоколом. При надлежащем использовании DRI — это ключевая технология, которая обеспечивает соответствие дозы облучения, использованной для каждого пациента.



- Использование DRI не всегда приводит к уменьшению дозы, особенно по сравнению с протоколом с фиксированным соотношением мА/мА·с. Например, при установке необходимого соотношения шума и качества изображения для крупного пациента DRI может соответственно увеличить выходное излучение сканера по сравнению с показателем для пациента среднего размера. Для большинства обследований пациентов среднего или маленького размера, а также для того же соотношения шума и качества изображения, использование DRI приведет к тому же или более низкому значению $CTDI_{0.5}$, что и для протокола с фиксированным соотношением мА/мА·с.
- Для пациента изменение настройки DRI повлияет на его дозу: запрос соотношения более высокого DRI/более низкого шума изображения/более высокого качества изображения приведет к увеличению дозы для пациента. И наоборот: запрос соотношения более низкого DRI/более высокого шума изображения/более низкого качества изображения приведет к уменьшению дозы для пациента.
- При этой настройке DRI для более крупных пациентов и более поглощающих участков тела может потребоваться более высокое выходное излучение сканера. Маленькие пациенты и менее поглощающие участки тела могут привести к снижению мощности излучения сканера. Хотя DRI может эффективно уменьшать дозу для детей, этой группе пациентов нужно уделять особое внимание. Заводские карты обследований младенцев и детей по умолчанию не имеют DRI.
- Для каждого пациента и при каждом изменении настроек DRI, для подтверждения правильности уровня выходного излучения сканера с учетом размера пациента и протокола обследования пользователи перед сканированием должны проверить прогнозируемые значения $CTDI_{0.5}$ и DLP. Это выполняется в виде этапа подтверждения оператором системных настроек. При сканировании крупных пациентов с определенной настройкой соотношения шума и качества изображения значения $CTDI_{0.5}$ и DLP будут выше, чем при сканировании маленьких пациентов при тех же настройках DRI. Прогнозируемые значения $CTDI_{0.5}$ и DLP отображаются на дисплее дозы сканера в интерфейсе до подтверждения настроек для сканирования. После сканирования значения обновляются, чтобы отобразить среднее фактических значений

Все права защищены. Типографские или печатные символы или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Выбор дозировки

8-3

мА·с, использованных при сканировании. Они отображаются в интерфейсе, а также вносятся в структурированный отчет о дозе облучения DICOM.

- Если пользователь переключает DRI в ручной режим мА·с, система предоставляет мА·с исходного протокола.
- Показатель EPPD лучше оценивает пиковую дозу для кожи, чем $CTDI_{об.}$. Ниже приведен возможный метод расчета оценочной периферической дозы для фантома. Мы определяем соотношение между $CTDI_{об.}$ и EPPD. С точки зрения физики, соотношение зависит от кВп, размера фантома. Расчет выполняется по следующей формуле:

$$EPPD = CTDI_{об.} \cdot \text{коэффициент EPPD (кВ, размер фантома)}$$

Таблица 1. Таблица коэффициентов EPPD

	70 кВ	80 кВ	100 кВ	120 кВ	140 кВ
Размер фантома: 16 см	1,06	1,05	1,04	1,04	1,03
Размер фантома: 32 см	1,28	1,26	1,24	1,22	1,21

8.2.3

Индекс DoseRight в области печени

Если применяется Liver Area DRI (DRI в области печени), система автоматически определяет область печени и демонстрирует ее на Surview (Обзорном сканировании). Затем установленный уровень индекса применяется к области печени.

- Чтобы увеличить рентгеновское облучение в области печени, выберите Liver Area DRI (DRI в области печени) от +1 до +8. Настройка по умолчанию — **Same as the rest of the scan** (Как для других участков сканирования).
- Установите необходимые линии области определения.
- Чтобы выполнить сканирование области печени с таким же рентгеновским облучением как для всего запланированного сканирования, выберите настройку **Same as the rest of the scan** (Как для других участков сканирования).

Внимание!

Применение Liver Area DRI (DRI в области печени) увеличит общий индекс DoseRight для пациента в выбранной области. Установите и подтвердите необходимые настройки перед сканированием.

8.2.4

Индекс DoseRight в области головного мозга

Brain Area DoseRight Index (DRI) (Индекс DoseRight в области головного мозга) дает возможность повысить качество изображения в области головного мозга. Если функция DoseRight включена, можно выбрать уровень Brain Area DoseRight Index (Индекс DoseRight в области головного мозга).

Если применяется Brain Area DRI (DRI в области головного мозга), система автоматически определяет контур головы и демонстрирует ее на Surview (Обзорном сканировании). Затем установленный уровень индекса применяется к области головы.

- Чтобы увеличить рентгеновское облучение в области головы, выберите Brain Area DRI (DRI в области головного мозга) от +2 до +14. Настройка по умолчанию — Same as the rest of the scan (Как для других участков сканирования).
- Установите необходимые линии области определения.
- Чтобы выполнить сканирование области головы с таким же рентгеновским облучением как для всего запланированного сканирования, выберите настройку Same as the rest of the scan (Как для других участков сканирования).



Применение Brain Area DRI (DRI в области головного мозга) увеличит общий DRI для пациента в выбранной области. Установите и подтвердите необходимые настройки перед сканированием.

8.3

Общие правила работы с функцией DoseRight

Можно изменить DoseRight Index (Индекс DoseRight), таким образом изменив максимальное значение в мА·с.

- Фронтальное в сравнении с латеральным обзорное изображение может привести к немного различным рекомендациям установки значений в мА·с для одних и тех же анатомических структур.
- При выполнении двойного обзорного снимка для функции DoseRight (Правильная доза) используются данные только первого обзорного снимка.
- Для каждого различного значения кВ функция DoseRight (Правильная доза) изменяется. Рекомендации в выборе значения в мА·с основывается на выбранном значении в кВп.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Выбор дозировки

8-7

Функция DoseRight (Правильная доза) имеет контрольные размеры (Диаметр эквивалента воды) для различных частей тела.

8.4 Проверка дозы

Функция Philips Dose Check (Проверка дозы) служит для снижения частоты случаев избыточного облучения из-за ошибок пользователя или использования неверных параметров сканирования.



Для включения функции Dose Check (Проверка дозы) необходимо воспользоваться услугами инженера службы техобслуживания Philips. Доступ к различным функциям должен регулироваться принятыми в учреждении правилами и нормами.

При использовании функции Dose Check (Проверка дозы) информация о дозах поступает в двух видах:

- сообщения Dose Notification (Уведомление о дозе);
- сообщения Dose Alert (Предупреждение о дозе).

Сообщения о дозе появляются перед сканированием, если запланированная доза превысит заданный уровень.

Программа снижения дозы

Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов США запустило программу Initiative to Reduce Unnecessary Radiation Exposure from Medical Imaging. Программа требует от производителей систем компьютерной томографии встраивать в оборудование предохранительные средства во избежание случайного превышения дозы облучения.

Функция Philips Dose Check (Проверка дозы) соответствует следующим нормам:

- Computed Tomography Dose Check, инициатива МПТА по внедрению программы FDA [NEMA Standards Publication XR 25-2010];
- стандарт DICOM, приложение 127: CT Radiation Dose Reporting (Dose SR), где закреплен шаблон сообщения о дозе CT диагностической рентгеновской компьютерной томографии.

Функции проверки дозы

- Для каждого исследования рассчитывается **Dose Level accumulation** (Суммарный уровень дозы) $CTDI_{об}$ и DLP.
- При каждом сканировании проводится сравнение с уровнями **Dose Notification** (Уведомление о дозе). В случае превышения уровня **Dose Notification** (Уведомление о дозе) оператор получает уведомление, а в **Dose Report** (Отчет о дозе) добавляется запись.
- Функция **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) работает применительно к части тела (сканированию головы или корпуса), протоколу или исследованию. При превышении суммарного уровня для функции **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) оператор получает предупреждение. Причина предупреждения и ответные действия оператора вносятся в **Dose Report** (Отчет о дозе). Можно настроить пароль для продолжения сканирования при выводе **Dose Alert** (Предупреждение о дозе).



- Уровень $CTDI_{об}$ и DLP **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) по умолчанию устанавливается на заводе-изготовителе, однако может быть изменен в меню **Service** (Сервис).
- **Dose Reports** (Отчеты о дозе) хранятся в течение 400 дней и допускают экспорт в формат HTML для проверки.
- Функция **Dose SR** (Структурированный отчет о дозе) — позволяет автоматически создавать отчеты на основании информации о сканировании и дозе. Отчеты создаются в формате DICOM, который может быть прочитан с помощью свободного ПО.

8.4.1

Уведомление о дозе

Значения **Dose Notification** (Уведомление о дозе) для каждого сканирования текущей карточки обследования можно указывать, если активны пределы значений $CTDI_{об}$ и DLP в приложении **Менеджер карточек исследования**.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллекта при запрещены.

Philips CT 3500

Выбор дозировки

8-9



- Поля значений CTDI_{об} и DLP могут содержать значение 0; это означает, что пределы значений не заданы.
- Пределы CTDI_{об} и DLP в Менеджере карточек исследования будут активны только для пользователей, отличающихся от пользователя CT, таких как администратор или сервис.

Сообщение-уведомление о дозе

Если уровень CTDI_{об} или DLP при сканировании превысил указанный предел, выводится Dose Notification (Уведомление о дозе).

Сканирование не начнется, если не будут выполнены следующие условия:

- ввод необходимой информации и подтверждение уведомления; в результате создается запись в отчете Dose Report (Отчет о дозе);
- ИЛИ
- регулировка параметров сканирования таким образом, чтобы значения дозы были ниже предела.

8.4.2 Предупреждение о дозе

Уровни Dose Alert (Предупреждение о дозе) для суммарных значений CTDI_{об} и DLP рассчитываются для каждого запланированного сканирования. Значения Dose Alert (Предупреждение о дозе) указываются в пункте Установка дозы (Настройка дозы).

- На дисплее уровни дозы суммируются отдельно для Head (Голова) и Body (Тело).
- Уровни суммарной дозы обновляются при добавлении/удалении сканирования или изменении параметров, влияющих на значения CTDI_{об}/DLP.
- Если исследование продолжается (или используется предыдущая томограмма), суммирование дозы продолжается (доза не обнуляется).



- Обзорные сканирования суммируются в соответствии с группой протокола, частью тела для следующего сканирования или частью тела для предыдущего сканирования, если последующие действия не запланированы.

Все права защищены. Тиражирование или передача ценным или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.

- Если задано значение для отправки уведомления, то будет выполнено сравнение запланированного $CTDI_{0.6}$ и запланированного DLP с заданным пределом. Сравнение выполняется в окне Plan (План) при каждом подтверждении этапа.
- При многоцикловом сканировании (например, отслеживающем) при расчетах учитывается, что будет проведено максимальное число циклов согласно протоколу.
- Поля значений $CTDI_{0.6}$ и DLP могут содержать значение 0; это означает значение показателей без ограничений.

Сообщение-предупреждение о дозе

Функция Dose Alert (Предупреждение о дозе) информирует о превышении указанного предела суммарными значениями $CTDI_{0.6}$ или DLP в ходе текущего исследования.

При превышении пределов текущих настроек появляется сообщение Dose Alert (Предупреждение о дозе). Сканирование не начнется, если не будут выполнены следующие условия:

- ввод надлежащей информации и подтверждение сообщения; в результате создается запись в отчете Dose Report (Отчет о дозе);

ИЛИ

- регулировка параметров сканирования таким образом, чтобы значения дозы были ниже предела.



При одновременном срабатывании функций Dose Alert (Предупреждение о дозе) и Dose Notification (Уведомление о дозе) сначала отображается сообщение Dose Alert (Предупреждение о дозе).

8.4.3 Настройки проверки дозы

Выберите в меню Service (Сервис) команду Установка дозы (Настройка дозы).

Perform DoseCheck (Осуществление проверки дозы)

Включите или выключите Dose Check (Проверка дозы).

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальной собственности строго запрещено.

Philips CT 3300

Выбор дозировки

8-11

Снимите флажок с **Perform DoseCheck** (Выполнить проверку дозы.). Это отключит функцию проверки дозы.

Исследование пределов дозы (Проверка дозы)

Задайте верхние пределы суммарной дозы для функции **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). Пределы для **CTDI_{0x}** и **DLP** для **Body** (Тело) и **Head** (Голова) задаются отдельно.

После предупреждения о дозе требуется проверка пароля для продолжения.

Включите или выключите защиту паролем (отображается в сообщении-предупреждении).

8.4.4 Отчет по результатам проверки дозы

В отчет **Dose Check Report** (Отчет по результатам проверки дозы) вносятся записи обо всех сериях, когда были превышены пределы для **Dose Notification** (Уведомление о дозе) или **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). Отчеты служат для проверки карточек обследования и пределов доз.

Dose Check Reports (Отчеты по результатам проверки дозы) хранятся в течение 400 дней и допускают экспорт на USB-устройство в формате HTML для проверки. Выберите в меню **Service** (Сервис) команду **Отчет по результатам проверки дозы** (Отчет по результатам проверки дозы).

- **Файл Report** (Отчет) содержит информацию о дозе, идентификатор исследования, дату и время исследования, копию выводимого для оператора сообщения и предварительный диагноз (если введен).
- Отчеты расположены в хронологическом порядке (самые новые записи расположены внизу).
- Выберите отчет проверки, нажмите кнопку **Export** (Экспорт), чтобы экспортировать файл отчета на подключенное USB-устройство.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

8.4.5 Структурированный отчет о дозе

Функция Dose SR (Структурированный отчет о дозе) служит для записи дозиметрической информации пациента в соответствии со стандартной формой записи DICOM.

После сканирования пациента автоматически создается файл Radiation Dose Information (Информация о дозе облучения). Файл Dose SR (Структурированный отчет о дозе) можно прочитать с помощью любого средства, поддерживающего DOSE SR (Структурированный отчет о дозе).

Источники по структурированному отчету о дозе

- NEMA Standards Publication XR 25-2010.
- AAPM Dose Check Guidelines version 1.0.
- Комитет по стандартам DICOM, приложение 127: CT Radiation Dose Reporting (Dose SR).

9.1 Общая информация

Реконструкция изображения позволяет выполнять реконструкцию необработанных данных сканирования одним из нижеописанных способов.

- Реконструкция в реальном времени начинается после сбора во время сканирования количества данных, достаточного для выполнения реконструкции.
- Автономная реконструкция осуществляется путем открытия файлов пациента в интерфейсе реконструкции и выполнения их реконструкции.

9.2 Реконструкция в реальном времени

Реконструкция клинического сканирования в реальном времени происходит сразу по завершении сканирования.

9.2.1 Добавление реконструкции

Можно вставить реконструкцию в текущее исследование. Использование данной функции позволяет выполнить реконструкцию в реальном времени.

- 1 Чтобы вставить реконструкцию в текущее исследование, нажмите **Duplicate series** (Дублировать серию) или **Add Direct Result** (Добавить прямой результат).
- 2 При необходимости измените параметры протокола.
Чтобы удалить реконструкцию, выберите ее в списке и нажмите **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

Edit before final recon (Редактировать перед окончательной реконструкцией) позволяет отредактировать результаты изображения перед реконструкцией.

9.3 Автономная реконструкция

Эту процедуру следует использовать для реконструкции данных исследования пациента.

- 1 Выберите необработанные данные пациента во вкладке **Raw Data** (Необработанные данные) в окне **Completed** (Завершено).
- 2 Нажмите **Start Recon** (Начать реконструкцию). Данные будут загружены, и на экран будут выведены параметры реконструкции.
Отображаемые параметры соответствуют типу проведенного сканирования.
- 3 При необходимости измените параметры реконструкции.
- 4 После введения настроек щелкните **Start Recon** (Начать реконструкцию).

Все права защищены. Тиражирование или передача копиров или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

10.1 Общая информация

В системе используется ряд средств просмотра изображений пациентов.

- **2D** позволяет просматривать исходные аксиальные изображения в стопочном или мозаичном режиме.
- **MPR** позволяет одновременно просматривать три ортогональных изображения (или изображения слоев). Кроме того, режим MPR позволяет создавать изогнутые плоскости.
- **Volume** (Объемный режим просмотра) позволяет просматривать объемные изображения с использованием различных методов рендеринга.
- **Endo** (Эндоскопический режим просмотра) позволяет выполнять визуализацию структур, наполненных воздухом или контрастным веществом, в режиме навигации.

У каждого режима просмотра свои сферы клинического применения и соответствующие средства визуализации. Эти сферы применения будут описаны далее в настоящей главе.

Существует два способа доступа к режиму Review (Просмотр).

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Нажмите кнопку **Review** (Просмотр) под окном предварительного просмотра изображения в окне Patient Complete (Завершение работы с пациентом).

ИЛИ

- 1 Выберите исследование из списка исследований.
- 2 Нажмите кнопку **Open With** (Открыть с помощью) под окном предварительного просмотра изображения в окне Patient Complete (Завершение работы с пациентом);

Или нажмите кнопку **Open With** (Открыть с помощью) ниже выбранного исследования.



- Загружаемые данные должны соответствовать протоколу DICOM 3.0.
- Работа всех приложений в системе основана на процессе загрузки данных по протоколу DICOM.
- Качество изображения при трехмерной реконструкции будет снижено для толщина среза более чем на 3 мм.
- Для увеличения окна просмотра на весь экран, выполните двойной щелчок мышью на нем. Для обратного действия снова выполните двойной щелчок.
- Расстояние на двумерном/трехмерном изображении можно измерить линейным инструментом. При измерении расстояния в пределах 200 мм на фантоме, расположенном в изоцентре, линейный инструмент может производить измерения с точностью $\pm 5\%$.
- Угол между двумя линиями в пределах от 0 до 180 градусов на двумерном/трехмерном изображении, измеренный угловым инструментом, должен совпадать с фактическим углом фантома с известным углом с отклонением $\pm 5\%$ от фактического угла.

Ограничения режима MPR

Повторно сформированные срезы должны удовлетворять следующим условиям.

- Они должны принадлежать к одной и той же серии.
- Расстояние между изображениями должно быть одинаковым.
- Значения параметров матрицы реконструкции, масштаба и панорамирования всех изображений должны быть одинаковыми.
- Ориентация изображений (углы наклона) должна быть одинаковой.
- Должно быть не менее 8 срезов.

10.2 Инструменты просмотра

10.2.1 Стандартные инструменты

Область стандартных инструментов содержит различные общие инструменты, которые используются в приложениях Review (Просмотр), Analysis (Анализ) и Filming (Пленка). Область общих инструментов расположена в нижнем левом углу окна средства просмотра и сверху окна просмотра изображения.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обязательна авторам при загрузке.



Save Image (Сохранить изображение), Save Batch (Сохранить выборку) и Save Display (Сохранить отображение) — сохранить изображение, выборку или страницу окна средства просмотра на устройстве хранения данных.

В диалоговом окне **Save Image (Сохранить изображение)** можно выбрать или создать описание. Нажмите **Config (Настройка)**, чтобы выполнить действие **Add/Delete (Добавить/Удалить)** для предварительных настроек.

Установите флажок **De-Identify Patient (Удалить идентификационную информацию пациента)**, после чего по сохраненному изображению нельзя будет идентифицировать пациента.



- При нажатии кнопки **Save (Сохранить)** открывается диалоговое окно **Save As (Сохранить как)**. Если выбрать **Derived DICOM (Вторичный DICOM)** в качестве способа сохранения, можно сохранить изображение вместе с графическим наложением.
- Вы можете сохранить изображения одного типа и с одинаковым описанием в одной серии, установив флажок **Same Series (Одна серия)**.



Send Image to Report (Отправить изображение в отчет) и Send Batch to Report (Отправить выборку в отчет) — позволяют выбирать изображения или выборки для отправки в приложение **Reporting (Создание отчетов)** для использования во время создания отчета.



Вы можете посылать одновременно максимум 32 изображения в приложение отчета.



Send Image to Film (Отправить изображение на пленку), Send Batch to Film (Отправить выборку на пленку) и Send Display to Film (Отправить изображение с экрана на пленку) — отправлять изображения, выборки и изображения экрана в приложение **Filming (Пленка)**.



Invert — (Инвертировать) — обеспечивает обращение уровней серого на изображении. (Результатом является негативное изображение.)

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-3



Windowing preset (Предварительная настройка окон) — позволяет выбрать соответствующие предварительные настройки окон (например, мозг, живот, кость или легкие).



Scroll (Прокрутка) — позволяет выполнять прокрутку срезов с помощью колесика или левой кнопки мыши.



Pan (Панорамирование) — применяется для размещения требуемого элемента в центре кадра с помощью перетаскивания изображения в окне изображения.



Zoom (Масштаб) — служит для увеличения или уменьшения выбранных изображений.



Rotate (Вращение) — позволяет поворачивать изображение.



Window Width Center (Центр ширины окна) — позволяет скорректировать ширину окна.



Enhance (Усиление) — позволяет повышать или понижать резкость изображения, регулируя значение параметра улучшения качества.



Pixel Value (Значение пиксела) — позволяет измерять значения отдельных пикселей.



Show Information (Показать информацию) — отображает или скрывает информацию в углу о выбранных изображениях.



Delete All Annotations — удаляет все аннотации и измерения.



Information List (Список данных) — отображает параметры сканирования выбранного изображения.



Reset All (Сбросить все) — позволяет сбросить все изображения исследования до состояния, в котором они находились во время загрузки.

Закладка



Save Bookmark (Сохранить закладку) — служит для сохранения текущего состояния приложения во время рабочего сеанса.



Open Bookmark (Открыть закладку) — позволяет открывать сохраненные закладки.

Инструменты области исследования

Ellipse (Эллипс), **Polygon** (Многоугольник), **Circle** (Круг), **Rectangle** (Прямоугольник), **Freehand** (От руки) — позволяют определять области наблюдения для измерения площади, определения среднего и стандартного отклонения значений пикселей.

Измерительные инструменты

Line (Линия) — служит для измерения расстояния между двумя точками изображения.

Polyline (Ломаная) — служит для измерения расстояния по ломаному контуру на изображении.

Arrow (Стрелка) — используется для наведения курсора на требуемые элементы изображения.

Angle (Угол) — служит для проведения двух линий, образующих вершину угла и позволяющих измерить угол между двумя точками изображения.

Text (Текст) — позволяет вводить текст поверх изображения.

10.2.2

Пункты контекстного меню

В каждом окне просмотра есть опции контекстного меню, которые дублируют функции на панели инструментов. Можно пользоваться панелью инструментов в каждом режиме и общими инструментами (см. «Стандартные инструменты» на стр. 10-2). Доступность команд контекстного меню зависит от выбранного средства просмотра.

Copy (Копировать) — применяется для копирования выбранной аннотации или измерения из текущей серии.

Cut (Вырезать) — служит для вырезания выбранной аннотации или измерения из текущей серии.

Delete (Удалить) — служит для удаления выбранной аннотации или измерения из текущей серии.

Paste Annotation (Вставить аннотацию) — позволяет вставить скопированную аннотацию или измерение в другую серию.

Delete All Annotation (Удалить все аннотации) — позволяет удалить все аннотации или измерения из текущей серии.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-3

Survview (Обзорное сканирование) обеспечивает доступ к различным функциям обзорного сканирования:

- **Set as survview** (Установить как обзорное сканирование);
- **Cancel survview** (Отменить обзорное сканирование);
- **Show plan lines** (Показать линии на изображении);
- **Show all location Lines** (Показать все линии положения).

Image Overlays (Наложения изображения) — используется для различных опций наложения изображения.

- **Show Information** (Показать/скрыть информацию) — позволяет отображать параметры сканирования выбранных изображений.
- **Show Ruler** (Показать линейку) — позволяет отображать измерительную линейку на изображении.
- **Show Orientation** (Показать ориентацию) — для просмотра направления изображения.
- **Gray Level Reference** (Уровень оттенков серого) — позволяет просматривать изображения в оттенках серого.
- **Image Overlays** (Наложения изображения) — показываются все аннотации и измерения, которые были сохранены в качестве вторичного изображения.

Reset Current Series (Сброс текущей серии) — позволяет вернуть текущую серию в то состояние, в котором она была при загрузке.

Grid (Сетка) — отображает координатную сетку на активном изображении. Шаг сетки по умолчанию — 20 мм, центр сетки совпадает с центром изображения.

- **Set Grid** (Настроить сетку) — можно выбрать центр сетки и ввести шаг сетки в диалоговом окне **Set Grid** (Настроить сетку).

Delete (Удалить) — позволяет удалить выбранную аннотацию или измерение.

Background color (Цвет фона) — изменить цвет фона окна просмотра VR для различных опций:

- Черный;
- Серый;
- Синий;
- Белый.

Synchronization Zoom (Масштаб с синхронизацией) — синхронизирует размер изображения во всех окнах просмотра.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

10.2.3

Функции клавиатуры

Для просмотра изображений воспользуйтесь следующими клавишами.

Клавиша	Функция	Окно просмотра
Стрелка вверх	Переход к предыдущему изображению	2D, MPR
Стрелка вниз	Переход к следующему изображению	2D, MPR
0~9	Предварительная настройка окна	2D, MPR

**Примечание**

Соответствующий номер можно найти в контекстном меню **Windowing Preset** (Предварительная настройка окна).

Чтобы переместить содержимое выбранного окна просмотра в другое окно просмотра, выполните действия, описанные ниже. Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, после чего используйте правую кнопку мыши для перетаскивания в необходимое окно просмотра (эта функция поддерживается в режиме MPR, объемном и эндоскопическом режимах, режимах LNA, CTC, DE и VA).

10.3

Создание видеоклипа или серии

Выборка последовательного набора изображений пациента, полученных из начального исследования или из изображений, обработанных в средстве просмотра изображения, или из приложения анализа. Состав выборки определяется путем осуществления функций подготовки необходимого изображения, а затем указания начального и завершающего изображений в выборке. Выборка может быть сохранена как файл видеоклипа для просмотра на персональном компьютере.

Set Range on Surview (Установить диапазон по обзорному скану) — позволяет определять выборку на изображении томограммы.

Start Range (Начало диапазона) — позволяет определить первое изображение выборки.

End Range (Окончание диапазона) — позволяет определить последнее изображение выборки.

From/To (От/до) — позволяет менять номер первого и последнего изображений выборки.

All Images (Все изображения) — выполняет выбор для выборки всех изображений.

Include every (Включить каждое) — используется, чтобы указать, сколько изображений следует пропустить между каждым изображением, которое следует включить в выборку.

Information Image (Информационное изображение) — добавить информационное изображение в выборку.

Survview (Обзорное сканирование) — добавить обзорное изображение в выборку.

Preview (Предварительный просмотр) — позволяет просматривать серию в виде непрерывной последовательности изображений. Возможно управление скоростью воспроизведения: низкая, высокая и приостановка воспроизведения.

Reset (Сбросить) — удаляет информацию о выборке.

Mini Image (Мини-изображение) — служит для размещения небольшого изображения в контрольном окне наблюдения в правом нижнем углу.

Slice Increment (Шаг среза) — определяет размер шага в мм между первым и последним расположением.

No. of Images (Количество изображений) — определяет количество изображений между первым и последним.

Slice Thickness (Толщина среза) — позволяет изменять толщину выборки.

Стандартный рабочий процесс с выборкой

- 1 Определите Batch Range (Диапазон выборки):
 - введите количество срезов в поля From (От) и To (До);
 - прокрутите изображения для определения необходимых мест начала и окончания;
 - нажмите All Images (Все изображения).

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частями, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- 2 Настройте параметры выборки:
 - введите число в поле Include every (Включать каждый);
 - введите число в поле Slice Thickness (Толщина среза);
 - введите число в поле Slice Increment (Шаг среза);
 - введите число в поле No. of Image (Количество изображений).
 - 3 Добавьте в элемент Batch (Выборка):
 - Surview (Обзорное сканирование);
 - Information Image (Информационное изображение);
 - Mini Image (Мини-изображение);
 - Reference Image (Контрольное изображение).
 - 4 Нажмите Preview (Предварительный просмотр), чтобы выполнить воспроизведение выборки.
 - 5 Нажмите Save Batch (Сохранить выборку), чтобы сохранить выборку.
- ИЛИ
- Нажмите Clear (Очистить), чтобы сбросить выборку.

10.4

Режим просмотра 2D

В режиме просмотра 2D можно просматривать исходные аксиальные изображения в том виде, в каком они получены томографом.

Исходные двухмерные изображения можно просматривать в мозаичном (расположения 1 × 1, 2 × 2, 3 × 3 и 4 × 4) или стопочном режиме, прокручивая набор данных.

Прокручивание в стопочном режиме просмотра позволяет быстро просмотреть изображения, полученные при сканировании пациента.

Для добавления комментариев и выполнения измерений доступны графические средства, такие как стрелки, текст и зоны исследования.

10.4.1

Стандартные инструменты просмотра 2D

Следующие инструменты доступны в средстве просмотра 2D.

Функция **Compare** (Сравнить): см. «Режим просмотра 2D» на стр. 10-9.



Layout (Расположение изображений) — функция расположения изображений управляет отображением изображений в окне просмотра. Нажмите стрелку вниз, чтобы выбрать из четырех вариантов расположения изображений: 1 × 1 (используется для прокрутки по изображениям), 2 × 2, 3 × 3 и 4 × 4 и пользовательский.

Custom Layout (Формат по выбору) — предоставляет дополнение к четырем стандартным компоновкам; чтобы выбрать число изображений в ряду и в столбце (от 1 до 8), воспользуйтесь курсором мыши.



Selection Mode - Single (Режим выбора — одиночный), **Series** (Серия) и **All** (Все) — с помощью этих функций можно выполнять изменения в одном кадре, в серии или во всех кадрах.



Flip Horizontally (Отразить горизонтально) — вращает выбранное(ые) изображение(я) горизонтально на 180 градусов.



Flip Vertically (Отразить вертикально) — вращает выбранное(ые) изображение(я) вертикально на 180 градусов.



Rotate Clockwise (Вращать по часовой стрелке) — вращает выбранное(ые) изображение(я) по часовой стрелке.



Rotate Counterclockwise (Вращать против часовой стрелки) — вращает выбранное(ые) изображение(я) против часовой стрелки.

10.4.2

Серии

Series List (Список серий) отображает список фазовых серий, загруженных в средство Review (Просмотр). В нем содержатся только оригинальные изображения.

Сравнение

По умолчанию выбрана опция **Compare series** (Сравнить серии) в средстве просмотра 2D. В результате в каждом окне просмотра на экране будет показана серия. С каждой из серий можно работать в автономном режиме. Если нет необходимости сравнивать все серии, выберите пункт **Compare/Un-Compare** (Сравнить/Разделить) для их разделения

Select All (Выбрать все) — значок позволяет связать изображения для осуществления с ними манипуляций по своему желанию.

- 1 Нажмите **Series** (Серии), чтобы выбрать серию для сравнения.
- 2 Нажмите **Compare/Un-Compare** (Сравнить/Разделить) для сравнения серий.
- 3 Нажмите значок **Select All** (Выбрать все), чтобы связать изображения, при необходимости.

10.4.3

Создание видеоклипа или серии в 2D

Возможно собрать последовательность изображений (первоначальных) в 2D из части исследования. Это позволяет исключить анатомические структуры, не входящие в необходимую зону исследования или пропустить каждое второе или более не нужных изображений при формировании последовательности. Это приведет к формированию небольшого по объему исследования, что сэкономит ресурсы по его обработке и хранению.

Воспользуйтесь установкой диапазона на обзорном изображении, чтобы создать серию в формате 2D

- 1 Определите **Batch Range** (Диапазон выборки), нажмите на клинические изображения, проверьте настройку **Set Range on Surview** (Установить диапазон на обзорном изображении), обзорное изображение появится в основном окне просмотра:
 - введите количество срезов в поля **From** (От) и **To** (До);
 - прокрутите два дополнительных изображения для определения необходимых мест начала и окончания.
- 2 Настройте **Batch Parameters** (Параметры выборки): введите число в поле **Include every** (Включать каждый).

Все права защищены. Тиражирование или передача ценой или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-11

- 3 Выберите **Information Image** (Информационное изображение) или **Survview** (Обзорное изображение), чтобы выполнить функцию **Add to Batch** (Добавить в выборку).
- 4 Нажмите **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы выполнить воспроизведение выборки.
- 5 Нажмите **Save Batch** (Сохранить выборку), чтобы сохранить выборку.
- 6 Нажмите **Reset** (Сброс), чтобы сбросить настройку выборки.

10.5 Режим MPR

Используйте режим MPR для просмотра изображений трех ортогональных плоскостей. Этот режим позволяет с легкостью сопоставить три отображаемые плоскости. Отображаются три ортогональные плоскости:

- аксиальная ориентация;
- фронтальная ориентация;
- сагиттальная ориентация.

10.5.1 Стандартные инструменты MPR

Инструменты MPR позволяют изменить способ представления изображений и предназначены для отслеживания определенного органа. Доступны следующие инструменты:



Show Crosshairs (Показать линии центра) — позволяет включать или отключать отображение линий центра.



Image Layout tools (Инструменты задания расположения изображений) — доступны три настройки отображения изображений.

- Расположение изображений серии 1 × 2.
- Расположение изображений серии 1 × 3.
- Расположение изображений серии 2 × 2.



Orthogonal Planes (Перпендикулярные плоскости) — позволяет изменять линии центра от перпендикулярного вращения к неперпендикулярному вращению.

10.5.2

Инструменты

Кривая

Add Curve (Добавить кривую) запускает функцию определения кривой.

- 1 Нажмите кнопку **Add Curve** (Добавить кривую).
- 2 Щелкните требуемую начальную точку для построения кривой.
- 3 Переместите курсор по необходимой траектории, щелкая указанные точки по мере продвижения.
- 4 По завершении двойным щелчком завершите построение кривой; результаты отобразятся в верхнем правом окне просмотра.



Если траектория не отображается, нажмите **Show Curve** (Показать кривую).

Когда кривая выбрана, можно редактировать одну точку или всю кривую:

- **Edit Single Point** (Изменить отдельную точку): щелкните и перетащите одну точку кривой.
- **Edit Whole Curve** (Изменить всю кривую): щелкните и перетащите всю кривую.

Для изменения режима рендеринга предусмотрены следующие параметры:

- **MinP**: проекция минимальной интенсивности;
- **AIP**: проекция средней интенсивности (используется по умолчанию);
- **MIP**: проекция максимальной интенсивности.

Более детальную информацию о стандартных инструментах см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

10.5.3

Серии

Link (Связать) — позволяет связать сравниваемые серии.

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

10.5.4 Создание видеоклипа или серии в MPR

Функция **Batch Preset** (Предварительная настройка выборки) позволяет создавать и сохранять часто используемые протоколы для выборок. Можно сохранить настройки **Slice Thickness** (Толщина среза), **Slice Increment** (Шаг среза), **No. of Images** (Количество изображений) и **Render Mode** (Режим рендеринга).

Создание предварительных настроек выборки

- 1 Отметьте **Start Range** (Начало диапазона) и **End Range** (Окончание диапазона).
ИЛИ
Нажмите **All Images** (Все изображения).
- 2 При необходимости можно манипулировать параметрами изображения для достижения желаемых результатов.
- 3 Нажмите выпадающее меню **Preset** (Предварительная настройка), затем нажмите **Save Preset** (Сохранить предварительную настройку), после чего появится диалоговое окно **Save Batch Preset** (Сохранить предварительную настройку выборки).
- 4 Дайте название выборке и нажмите **Save** (Сохранить).

Изменение предварительных настроек выборки

- 1 В выпадающем меню **Preset** (Предварительная настройка) нажмите **Manage Presets** (Управление предварительными настройками), после чего появится диалоговое окно **Manage Batch Presets** (Управлять предварительной настройкой выборки).
- 2 Выберите **Custom Batch** (Настраиваемая выборка) в выпадающем меню.
- 3 Предварительную настройку можно изменять и удалять.

Функции **Precise Spine** и **Precise Brain**

Выборка МПР содержит предварительно заданные протоколы исследования поясничных межпозвоночных дисков, дисков шейного отдела и головного мозга, обеспечивающие определение выборки изображений поясничных межпозвоночных дисков, дисков шейного отдела и головного мозга.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещена.

- 1 Выберите рамку планирования протокола для выборки в выпадающем списке **Preset** (Предварительная настройка).
- 2 Нажмите **Confirm Label** (Подтвердить метку), чтобы назвать междисковое пространство при условии, что указано правильное название метки.

ИЛИ

Если указано неправильное название метки, ее можно переименовать вручную. Дополнительные сведения см. в разделе «Пометка группы А рамки планирования выборки» на стр. 10-17».

- 3 Изменять предустановленные настройки можно путем использования дубликатов и их удаления. Кроме того, можно откорректировать диапазон выборки и/или угол наклона, отображаемые в интерфейсе пользователя, и отметить группу.
- 4 Сохраните или отправьте выборку.
- 5 Нажмите **Manage presets** (Управление предварительными настройками), чтобы отредактировать или добавить новую предварительную настройку в окне **Manage Batch Presets** (Управление предварительными настройками выборки).



- Использование функции **Precise Spine** возможно только при работе с взрослыми пациентами и только при наличии следующих условий:
 - междисковое пространство в шейном отделе с шагом сканирования ≤ 2 мм, полем обзора ≥ 58 мм, длиной сканирования ≥ 40 мм;
 - междисковое пространство в поясничном отделе с полем обзора ≥ 70 мм, толщиной среза ≤ 3 мм, шагом среза ≤ 5 мм, длиной сканирования ≥ 70 мм.
- Если используется функция **Precise Spine** и на изображении присутствует отчетливый артефакт, пациент страдает тяжелым остеопорозом, наблюдается патология развития поясничных/шейных позвонков, спондилодез, сколиоз, трещина, уменьшение расстояния между межпозвоночными дисками или же позвоночник при сканировании расположен не параллельно осевой линии стола, точность работы функции рамки планирования выборки может быть нарушена.
- Если используется функция **Precise Spine**, соответствующая анатомическая область должна быть включена в сканирование.
- В случае неправильной работы функции рамки планирования выборки пользователю следует определить выборку вручную.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-15

- Если серия изображений не содержит всего крестца, диск поясничного отдела можно сформировать, однако есть вероятность, что он не будет помечен автоматически.
- Если серия изображений не содержит всего пространства между позвонками C1 и C2, включая сами позвонки, диск шейного отдела можно сформировать, однако есть вероятность, что он не будет помечен автоматически.
- Функция **Precise Spine** поддерживает только оригинальные изображения формата DICOM.



- Использование функции **Precise Brain** возможно только при работе с взрослыми пациентами.
- Использование функции **Precise Brain** возможно только при наличии следующих условий: шаг среза < 3 мм, поле обзора > 100 мм, длина сканирования > 50 мм.
- Если используется функция **Precise Brain**, соответствующая анатомическая область должна быть включена в сканирование, иначе результат распознавания будет неадекватным.
- При использовании функции **Precise Brain** сканирование должно включать глаза без заболеваний глаз (убедитесь, что соблюдены два условия: 1. Оба глаза имеют одинаковое значение КТ; 2. Форма глаз не имеет серьезных искажений). Кроме того, острый угол между срединной сагитальной и вертикальной линией, проходящей через изображение, должен быть меньше 12 градусов (если предположить, что линия, соединяющая центральные точки двух глаз, равна I, а вертикальная линия I в средней точке I называется срединной сагитальной). Несоблюдение вышеуказанных условий повлияет на точность результатов.
- Функция **Precise Brain** поддерживает только оригинальные изображения формата DICOM.
- Артефакты в мозге или глазах могут повлиять на результаты.

Перемещение рамки планирования выборки

- 1 Переместите курсор мыши к концу необходимой рамки планирования выборки, так чтобы курсор мыши принял форму квадрата (который состоит из 4 треугольников и 1 окружности).
- 2 Удерживайте левую кнопку мыши нажатой и переместите курсор мыши в необходимое положение.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.

Пометка рамки планирования выборки

- 1 Переместите курсор мыши к необходимой рамке планирования выборки, так чтобы курсор мыши принял вид маленькой руки, выполните щелчок правой кнопкой мыши на нем.
- 2 Выберите рамку планирования названия выборки в контекстном меню, выбранное имя появится на рамке планирования выборки.

Пометка группы А рамки планирования выборки

- 1 Переместите курсор мыши к необходимой рамке планирования выборки, так чтобы курсор мыши принял вид маленькой руки, выполните щелчок правой кнопкой мыши на нем.
- 2 Переместите курсор мыши на группу по правому щелчку мыши.
- 3 Выберите рамку планирования названия выборки в контекстном меню группы, выбранное имя появится на рамке планирования выборки. Соседняя рамка планирования выборки помечается названием автоматически.

Наклон рамки планирования на угол выборки

- 1 Переместите курсор мыши на наружную четверть необходимой рамки планирования выборки.
- 2 Когда курсор мыши примет вид желтого круга, удерживайте левую кнопку мыши нажатой и переместите курсор мыши, чтобы наклонить рамку планирования на угол выборки.

Дополнительные сведения см. в разделе «Создание видеоклипа или серии» на стр. 10-7.

Копирование и вставка рамки планирования выборки

- 1 Выберите рамку планирования протокола для выборки в выпадающем списке **Preset** (Предварительная настройка).
- 2 Отрегулируйте рамку планирования выборки по мере необходимости.
- 3 Нажмите **Copy Batch** (Копировать выборку) в контекстном меню.
- 4 Переключитесь на другую серию и нажмите **Paste Batch** (Вставить выборку) в контекстном меню.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца запрещены.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-17

10.6 Режим объемного изображения

Режим Volume (Объемный) используется для отображения данных, полученных с помощью сканера СТ, в виде объемного изображения. В данном режиме доступны основные инструменты для редактирования изображений и создания видеоклипов кинопетли.

10.6.1 Стандартные инструменты режима объемного изображения



Image Layout tools (Инструменты задания расположения изображений) — эти функции доступны для отображения изображений.

- Расположение изображений серии 1 × 3.
- Расположение изображений серии 2 × 2.



Show Related Position (Показать связанное положение) — позволяет отобразить положение линий центра на вспомогательных изображениях, соответствующее одной точке объемного изображения.



Calculate Volume (Рассчитать объем) — позволяет определить объем окрашенной ткани и показать результаты на изображении. Кроме того, отображается длина, ширина и высота объемного изображения.



Orientations (Axial, Coronal, Sagittal) [Ориентации (Аксиальная, Фронтальная, Сагиттальная)] — изменение ориентации выбранного изображения.



Flip Horizontally (Отразить горизонтально) — поворачивает выбранное(-ые) изображение(-я) на 180 градусов по горизонтали.



Flip Vertically (Отразить вертикально) — поворачивает выбранное(-ые) изображение(-я) на 180 градусов по вертикали.



Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протокол) — открывает окно, содержащее мини-изображения всех существующих протоколов, относящихся к загруженному объемному изображению:

- чтобы применить протокол для объемного изображения, двойным щелчком мыши выберите мини-изображение протокола;
- чтобы скрыть окно протокола, нажмите кнопку **Show/Hide Protocol** (Показать/скрыть протокол) еще раз.

Edit Protocol (Изменить протокол) — позволяет создавать и редактировать протоколы просмотра, отображаемые при нажатии кнопки **Show/Hide Protocols** (Показать/скрыть протоколы).

Настраивать протоколы просмотра можно с помощью кривой затемнения. Каждая кривая затемнения состоит из нескольких вершин, с которыми можно работать по отдельности, задавая положение кривой.

Add protocol (Добавить протокол) позволяет создать новый протокол:

- 1 Открыв список протоколов, нажмите **Edit protocol** (Изменить протокол). На экране появится окно **Edit protocol** (Изменить протокол).
- 2 Нажмите и перетащите точку кривой, чтобы переместить ее. Введите необходимое название протокола.
- 3 После завершения работы с протоколом нажмите **Save As** (Сохранить как), чтобы принять его. Диалоговое окно **Edit protocol** (Изменить протокол) закроется, и на экран будет выведено мини-изображение нового протокола в соответствующем списке.

Edit protocol (Изменить протокол) позволяет вносить изменения в протокол.

- 1 Выберите протокол, щелкнув его мини-изображение.
- 2 Нажмите **Edit protocol** (Изменить протокол). На экране появится окно **Edit protocol** (Изменить протокол).
- 3 Нажмите и перетащите точку кривой, чтобы переместить ее.
- 4 После завершения работы с протоколом нажмите **Save** (Сохранить), чтобы принять его. Диалоговое окно **Edit protocol** (Изменить протокол) закроется, и на экран будет выведено мини-изображение нового протокола в соответствующем списке.

Delete protocol (Удалить протокол) позволяет удалить протокол.

- 1 Выберите протокол, щелкнув его мини-изображение.
- 2 Нажмите **Delete protocol** (Удалить протокол). Система

Вся информация, содержащаяся в документе, является конфиденциальной и не должна быть передана третьим лицам, использована в любой форме (в том числе и в виде копии) без предварительного разрешения обладателя авторских прав на информацию.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

18-19

предложит подтвердить удаление:

- Нажмите **ОК**, чтобы удалить выбранное мини-изображение из списка.
- Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы оставить выбранное мини-изображение.



Дополнительные системные протоколы не могут быть отредактированы или удалены.

10.6.2 Инструменты

Сегменты ткани

Функция **Tissue Segments** (Сегменты ткани) позволяет управлять дисплеем объемного изображения.

Функция сегментации содержит список определения тканей, созданный для текущего исследования. Список включает в себя ткани, определенные в текущей рабочей сессии, а также определенные во время предыдущих рабочих сессий и из других приложений (если они загружены вместе с исследованием).

Lock (Заблокировать) — нажмите этот значок, чтобы заблокировать или разблокировать ткань. Для заблокированных тканей неприменимы действия вырезания.

Name (Название) — каждая ткань определяется по названию. Нажмите на имени двойным щелчком, чтобы изменить его.

Visible (Видимый) — когда выбран видимый режим, часть объема, определенная тканью, видна в окне наблюдения. Когда видимый режим отменен, объем, определенный тканью, вычитается из объема, показанного в окне наблюдения.

Color (Цвет) — нажмите этот значок, чтобы выбрать цвет ткани. Можно выбрать цвет из матрицы предварительно заданных цветов или определить новые цвета, выбрав **Custom** (Специализированный).

Opacity (Прозрачность) — регулируется в диапазоне от 0 до 100, где 0 — полная прозрачность, а 100 — отсутствие прозрачности.

Все права защищены. Тифинирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Add Tissue Segment (Добавить сегмент ткани) — позволяет добавлять окрашенную ткань в средство работы с тканями.

Чтобы удалить ткань, при правом щелчке мышью на новой добавленной ткани нажмите **Delete** (Удалить).

Редактирование выбранного изображения ткани

Inject Dye (Ввести краситель) — используется для формирования ткани в исследуемой объемной зоне. Возможна регулировка скорости перемещения посредством выбора из выпадающего списка: **Slow** (Медленная), **Medium** (Средняя) и **Fast** (Быстрая).

Viscosity (Вязкость) — позволяет регулировать вязкость инъекции. Значение «1» означает максимальную скорость инъекции, значение «10» — минимальную.

Expand (Расширить) — позволяет увеличить границы ткани. При каждом щелчке граница расширяется на один воксел.

Fill (Заливка) дополняет впрыскивание в ткани и заполняет пустые фрагменты в пределах объемного изображения.

Erase (Стереть) — позволяет удалять контрастное вещество из контрольных изображений. Используйте данную функцию как обычный ластик для удаления ненужных областей.

Cut Selected/ Cut Unselected (Вырезать выбранное / Вырезать невыбранное) — используется для исключения из изображения объема, расположенного в пределах соответствующей области, или для включения в изображение только того, что находится в пределах области.

Удаление кушетки

При загрузке данных в средство просмотра нажмите **Remove Couch** (Удалить кушетку) — система автоматически удалит данные, не имеющие отношения к телу, такие как элементы кушетки, подголовника и другие. Пользователь может включить или отключить отображение данных, не имеющих отношения к телу, с помощью флажка **Couch** (Кушетка) в списке **Tissue Segments** (Сегменты ткани). Кроме того, можно изменить прозрачность и цвет данных, не имеющих отношения к телу.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца информации строго запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-21

Philips 459801891341_A



- Если положение пациента необычное, например руки расположены по бокам туловища во время сканирования грудной клетки и брюшной полости, или сканирование головы выполняется на подголовнике без подушки, это может повлиять на результат применения функции **Remove Couch** (Удаление кушетки).
- Если результат удаления неприемлем для пользователя, можно восстановить исходные данные и удалить данные, не имеющие отношения к телу, вручную с помощью инструментов моделирования.
- Если аксиальное изображение не содержит данных по всему телу, результат удаления может быть нарушен.
- Поле обзора должно быть больше 200 мм.

Обрезание

Mask Volume (Скрыть объем) — используется для анализа небольших объектов. Перемещая какой-либо край изображения MPR, можно менять общие размеры куба.

Clipping Plane (Плоскость отсечения) — это одиночная подвижная плоскость, рассекающая (выполняющая «срез») истинного объема. Плоскость отсечения убирает объем с одной стороны плоскости и оставляет объемный вид с другой стороны плоскости, показывая сечение анатомического строения в плоскости.

Show Bounding Box (Показать ограничивающее окно) — отображение или скрытие линии среза в окне 3D-изображения. Перемещая какой-либо край изображения MPR, можно менять общие размеры куба.

Reset Bounding Box (Сбросить ограничивающее окно) — позволяет выполнять сброс линии среза в окне 3D-изображения.

Чтобы удалить кости, выполните приведенные ниже действия.

- 1 Нажмите кнопку **Manual Remove Bone** (Вручную удалить кость).
- 2 Щелкните, чтобы установить начальную точку в объемном

изображении.

Система удаляет кости в соответствии с заданными пороговыми значениями и положением начальной точки.

- 3 Если доза исключения кости не исключает полностью небольшие, незакрепленные объемы, может помочь средство **Remove Bone Residue** (Удаление остатков кости). Вы можете определить остаточный объем в рамке.

Cut Tissue as Bone (Вырезание ткани как кости) — дает возможность удалять и повторно сегментировать ткань в виде кости. Отрезанную ткань можно просмотреть в разделе **Bone** (Кость).

Cut Tissue as Bone (Вырезание ткани как объема) — дает возможность удалять и повторно сегментировать ткань в виде объема. Отрезанную ткань можно просмотреть в разделе **Volume** (Объем).

Undo/Redo (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

DSA

Для выполнения функции DSA требуется бесконтрастная и артериальная фаза. Загрузка изображений головы и шеи бесконтрастной и артериальной фазы позволяет выполнять с помощью функции DSA удаление костной ткани путем отсечения.

Auto DSA (DSA автоматически) — позволяет выполнять автоматическую регистрацию и отображать реконструированные изображения сосудов в окне просмотра VR. Удаленная костная ткань будет отображаться на контрольных изображениях с цветовым наложением.

Save (Сохранить) — позволяет сохранять результаты ангиографии в папке **Local** (Локальные) в качестве новой серии с удаленной костной тканью.



- Для выполнения функции DSA используется до двух серий.
- Если толщина среза и шаг среза в загружаемых сериях различаются, появится системное сообщение о недоступности функций DSA.
- Функцию DSA можно использовать только для данных головы и шеи.

Все права защищены. Транслирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-23

- Результаты выполнения DSA служат только для справки, их нельзя использовать в качестве **ЕДИНСТВЕННОГО** бесспорного основания для постановки клинического диагноза.

10.6.3 Серии

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

10.6.4 Создание видеоклипа или серии с объемными изображениями

Одна ось

Rotation Direction (Направление вращения) (влево, вправо, вверх, вниз) — позволяет вращать выборку в требуемом направлении. Введите необходимое значение в поле Degree (Угол).

Rotation Range (Диапазон вращения) — позволяет ввести значение угла поворота вокруг объемного изображения.

Выберите один из 4 значков, обозначающих направление, в котором необходимо увеличить объем.

- Нажмите на стрелку влево для выборки, которая вращается влево.
- Нажмите на стрелку вверх для выборки, которая вращается вверх.
- Нажмите на стрелку вправо для выборки, которая вращается вправо.
- Нажмите на стрелку вниз для выборки, которая вращается вниз.

Свободный стиль

- 1 Прокрутите или вращайте объемное изображение до требуемого вида в качестве первого изображения выборки.
- 2 Нажмите **Start Range** (Начало диапазона).
- 3 После того, как первое изображение будет установлено, прокрутите или вращайте объемное изображение до требуемого вида в качестве последнего изображения выборки.
- 4 Нажмите **End Range** (Окончание диапазона).

Дополнительные сведения см. в разделе «Создание видеоклипа или серии» на стр. 10-7.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

10.7

Эндоскопический режим

Средство просмотра эндоскопических изображений СТ — это функция анализа, позволяющая выполнить общий «сквозной» осмотр любой подходящей анатомической структуры, заполненной воздухом или контрастным веществом, включая общие сосуды, сердечные сосуды, бронхи и толстую кишку.

Можно также активировать функцию «Кинопетля» во время выполнения навигации, при этом приложение запомнит ее траекторию. После завершения осмотра можно включить режим воспроизведения и просмотреть траекторию в режиме кинопетли.

Выбрав объект исследования, можно остановиться и использовать вспомогательные окна просмотра для более детального осмотра объекта, масштабирования и панорамирования, если это необходимо. Можно также просматривать интересующую анатомическую структуру в наклонных MPR-плоскостях.

Главное окно просмотра

В Main viewport (Главное окно просмотра) отображается визуализированное перспективное изображение исследования. Для этого приложения протокол установлен по умолчанию, но его можно изменить.

Контрольные окна просмотра

В Reference viewports (Контрольные окна просмотра) отображаются аксиальные, фронтальные и сагиттальные изображения. Желтыми метками обозначены направление и угол камеры в верхнем и нижнем изображениях, а плоскость просмотра находится в центральном изображении.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-25

10.7.1

Стандартные инструменты эндоскопического режима

Image Layout tools (Инструменты задания расположения изображений) — предлагается четыре варианта компоновки показываемых изображений.

- Расположение изображений 1 × 3.
- Расположение изображений 2 × 2.
- Расположение изображений 1 × 2.
- расположение изображений 2 + 3.



Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протоколы) — открытие окна, содержащего мини-изображения всех существующих протоколов для загруженных данных.

10.7.2

Инструменты эндоскопического режима**Режим следования**

Функция **Follow Cursor** (Следовать за курсором) позволяет выполнять навигацию вручную, прокладывая путь при помощи мыши.

Функция **Follow Trajectory** (Следовать по траектории) позволяет создать одну или несколько траекторий для выполнения автоматической навигации.

Ручная навигация

Set Camera Position (Установка расположения камеры) — позволяет установить положение камеры в MPR.

Если панель съемки скрыта, переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра.

- 1 Нажмите **Follow Cursor** (Следовать за курсором).
- 2 Нажмите **Set Camera position** (Установка расположения камеры), нажмите на изображение MPR для установки положения камеры.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьими лицами, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

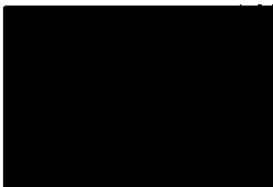
- 3 Щелкните по основному окну просмотра и, удерживая левую кнопку мыши, прокрутите колесико мыши.
 - Нажмите кнопку **Reverse** (Изменить направление), чтобы изменить направление навигации на противоположное.
 - Используйте функцию **Camera Speed** (Скорость камеры), чтобы изменить скорость прокрутки.

ИЛИ

Выберите основное окно просмотра и нажимайте левую кнопку мыши для пошаговой прокрутки.

Перемещение камеры

Кнопки «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево», «Назад» и «Вперед» предназначены для перемещения по структуре изображения.



Навигация с помощью клавиатуры

Keyboard Navigation (Навигация с помощью клавиатуры) — показывается список горячих клавиш, возможно сбросить горячую клавишу.

Keyboard (Клавиатура) — комбинация горячих клавиш может редактироваться при выборе функции и нажатии необходимой комбинации клавиш.

Управляемая навигация

- 1 Используйте кнопки **Set Camera Position** (Установка расположения камеры) и нажмите левой кнопкой мыши на контрольное изображение для определения положения и направления.
- 2 Переместите мышь и нажмите левую кнопку на контрольном изображении для смены направления перемещения.
- 3 Удерживайте левую кнопку мыши нажатой на кнопке «Вперед/Назад», после чего начнется прокрутка.
- 4 Чтобы остановить прокрутку, отпустите кнопку мыши.

ИЛИ

Для пошаговой прокрутки нажмите кнопку «Вперед/Назад».

Все права защищены. Тиражирование или передача любым способом, в любой форме или любым средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Режим просмотра изображений

10-27

Автоматическая навигация

Add Camera Trajectory (Добавить траекторию камеры) — позволяет определить траекторию камеры при MPR.

- 1 Нажмите **Follow Trajectory** (Следовать по траектории).
- 2 Нажмите **Add Camera Trajectory** (Добавить траекторию камеры).
- 3 Нажмите и переместите MPR, чтобы определить траектории камеры.
- 4 Выберите одну из кривых.
- 5 Нажмите **Show Protocol** (Показать протокол), чтобы выбрать нужный протокол.
- 6 Переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра. Появится панель видеоклипа.
- 7 Нажмите **Play Trajectory** (Воспроизвести траекторию). Запустится навигация.
 - Нажмите кнопку **Reverse** (Изменить направление), чтобы изменить направление навигации на противоположное.
 - Используйте функцию **Camera Speed** (Скорость камеры), чтобы изменить скорость воспроизведения.
- 8 Чтобы остановить перемещение, нажмите **Pause** (Пауза).

Show camera trajectory (Показать траекторию камеры) — позволяет показать или скрыть траекторию камеры.

Запись видеоролика

Приложение Endo (эндоскопический режим) поддерживает запись видео навигации.

Автоматическая запись навигации

- 1 Определите траекторию навигации.
- 2 Нажмите **Play Trajectory** (Воспроизвести траекторию), затем нажмите **Start Record** (Начать запись), чтобы начать запись видеоролика.
- 3 Нажмите **End Record** (Завершить запись), появится диалоговое окно **Save Image** (Сохранить изображение).
- 4 Выберите **Movie** (Видеоклип) в пункте **Save As** (Сохранить как).

Все права защищены. Тиражирование или передача (целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

- 5 Выберите или введите описание в поле **Description** (Описание).

Нажмите **Config** (Настройка), чтобы ввести предварительно настроенное описание.

- 6 Выберите место назначения и нажмите **Save** (Сохранить).

Ручная запись навигации

- 1 Определите траекторию навигации.
- 2 Щелкните по основному окну просмотра и прокрутите, используя колесико мыши.
- 3 Нажмите **Start Record** (Начать запись), чтобы начать запись видеоролика.
- 4 Нажмите **End Record** (Завершить запись), появится диалоговое окно **Save Image** (Сохранить изображение).
- 5 Выберите **Movie** (Видеоклип) в пункте **Save As** (Сохранить как).
- 6 Выберите или введите описание в поле **Description** (Описание).
Нажмите **Config** (Настройка), чтобы ввести предварительно настроенное описание.
- 7 Выберите место назначения и нажмите **Save** (Сохранить).

10.7.3

Инструмент для бронхов

Сегментация

Выберите необходимую серию в пункте **Patient** (Пациент), затем выберите **Bronchus Tool** (Инструмент для бронхов), после чего будет выполнена автоматическая сегментация бронха.

Извлечение изображения бронха

- 1 Наведите курсор мыши на необходимый бронх, после чего появится осевая линия.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши на необходимой осевой линии.
- 3 Выберите название бронха в контекстном меню, нажмите **OK** (Подтвердить).

Переименование бронха

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на необходимом бронхе в списке **Bronchus List** (Список бронхов).
- 2 Выберите название бронха в меню **Choose Bronchus Name** (Выберите название бронха).
- 3 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить).

Удаление бронха

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на необходимом бронхе в списке **Bronchus List** (Список бронхов).
- 2 Нажмите **Delete** (Удалить).
- 3 Появится сообщение, нажмите **Yes** (Да), чтобы удалить выбранный бронх.

Или

Нажмите **No** (Нет), чтобы выйти из окна сообщения.

Show Center Line (Показать осевую линию) — при выборе отображается осевая линия.

Show Bronchus Color (Показать цвет бронха) — при выборе на изображениях MPR отображается цвет бронха.

При выборе **1+5 Layout** (Расположение изображений 1 × 5) можно перемещаться по бронхам, выбранным в основном окне просмотра.

Навигация

Нажмите **Navigation** (Навигация), что позволит прокрутить и записать изображение бронха вдоль осевой линии. Если качество осевой линии недостаточное, перетащите начальную точку для редактирования в окно просмотра CPR-изображения.

10.7.4 Серии

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

10.7.5

**Создание видеоклипа или серии в
эндоскопическом режиме**

Дополнительные сведения об эндоскопической серии см. в
разделе «Создание видеоклипа или серии» на стр. 10-7.

Philips 459801891341_A

Все права защищены. Трансформации или передачи данных или частоты, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя
патентов не допускается.

Philips CT 3300

Режим просмотра изображений

10-31

11 **Обследование узлов в легких (опционально)**

11.1 **Общая информация**

Приложение Lung Nodule Analysis (LNA - Анализ узелков в легких) позволяет пользователю выполнять полуавтоматическую сегментацию и количественную оценку легочных узелков и очаговых поражений. Сравнивая два исследования можно проследить рост узелков с течением времени.

Этапы последовательности операций

Два этапа последовательности операций доступны при Lung Nodule Analysis (Обследование узлов в легких):

- 1 **Этап Detection & Segmentation (Определение и сегментация):**
 - **Mark Nodule** (Пометить узел), нажмите **Mark Nodule** (Mark Nodule), нажмите на узел для отметки.
 - **Verify Contours** (Проверить контуры), используйте функцию **Edit Contour** (Редактировать контур) и **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур) для проверки контуров. Результат появится в таблице узлов.
- 2 **Этап Comparison & Match (Сравнение и соответствие):**
 - **Mark Additional Nodules** (Отметить дополнительные узлы), используйте функции **Mark Nodule** (Отметить узел), **Edit Contour** (Редактировать контур) и **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур), чтобы отметить и отредактировать контур.
 - **Match Nodules**, (Соответствие узлов), выберите два узла из списка узлов, нажмите **Match Nodule** (Соответствие узла).

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3508

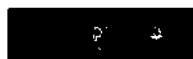
Обследование узлов в легких (опционально)

11-1

11.2 Стандартные инструменты LNA

На панели инструментов имеются общие инструменты, доступные во всех приложениях. См. раздел «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

Ориентация



Можно выбирать из трех ориентаций просмотра: **Axial Orientation** (Аксиальная ориентация), **Coronal Orientation** (Фронтальная ориентация), **Sagittal Orientation** (Сагиттальная ориентация). **Flip** (Переворот) — эта ориентация изображения VR также доступна. The Orientations are not supported with the Axial images. Клавиша **Flip** (Переворот) становится доступной после выбора кубического и VR-изображения.

Варианты расположения изображений

На выбор есть два заводских варианта расположения изображений для двух этапов.

- 1 Этап **Detection & Segmentation** (Определение и сегментация):
 - расположение изображений 1 + 5 (по умолчанию);
 - расположение изображений 2 × 2.
- 2 Этап **Comparison & Match** (Сравнение и соответствие):
 - расположение изображений 4 + 2 + 4 (по умолчанию);
 - расположение изображений 2 + 4.

Показать/скрыть протокол

Команда **Show/Hide Protocol** (Показать/скрыть протокол) описана в разделе **Show/Hide Protocol** (Показать/скрыть протокол) в «Режим объемного изображения» на стр. 10-18.

11.3 Определение и сегментация

11.3.1 Открывающееся окно LNA



Аксиальный слой — в основном окне наблюдения отображается изображение аксиального слоя, показанное в окне отображения Lung (Легкое), заданном по умолчанию. Это изображение можно использовать для обследования узлов. Им можно манипулировать как любым другим двумерным изображением.

Контрольные изображения, фронтальные и сагиттальные — эти контрольные изображения появляются в правой части окна и отображаются при минимальной толщине среза. После того как узлы отмечены и подтверждены, эти изображения могут визуально указывать места расположения узлов желтыми окружностями вокруг них и номерами поражений.

Прозрачное изображение участка активного поражения — на прозрачном изображении снизу справа показаны легкие, а функция работы с тканями позволяет изменять отображение объемного изображения. После того как узлы отмечены и подтверждены, это изображение может визуально указывать места расположения узлов желтыми окружностями вокруг них и номерами поражений.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обследование узлов в легких (опционально)

11-3

Прозрачное изображение участка активного поражения — первоначально не содержит изображения, если участок поражения не выбран. Если выделить участок поражения, он сегментируется как представленное объемное изображение области узла.

Пункты контекстного меню предоставляют доступ к контрольным изображениям (фронтальное MPR, сагиттальное MPR, изображение 3D-куба узлов, изображение для просмотра сечений и VR).

11.3.2 Отметка узлов

Mark Nodule (Отметить узел) — всегда доступно средство маркировки узлов. При выявлении проверкой наличия узла:

- 1 Нажмите клавишу **Mark Nodule (Отметить узел)**, чтобы активировать его. Появится курсор в форме перекрестья.
- 2 Нажмите на узел кончиком перекрестья. Вокруг узла появится желтая окружность, которая будет привлекать к нему внимание.
- 3 Автоматически присваивается идентификационный номер, а узел автоматически подтверждается, получает имя и добавляется в список **Nodule (Список узлов)**. После сегментирования, определения и принятия узлов они появляются в списке **Nodule (Список узлов)**.
 - Также вокруг узла появляется окружность в обоих окнах наблюдения и на прозрачном изображении в правом нижнем углу.
 - После того, как узлы отмечены, и их расположение утверждено, прозрачное изображение в нижнем правом углу будет заменено изображением для проверки аксиального сечения. Также будет активирована кнопка **Edit Contour (Редактировать контур)**.
 - Для удаления узла:
 - выделите правой кнопкой мыши узел в списке;
 - выберите **Delete Nodule (Удалить узел)**;
 - нажмите **ОК (Подтвердить)**.
 - Для переименования узла:
 - выделите правой кнопкой мыши узел в списке;
 - выберите **Rename (Переименовать)**;
 - введите новое имя в диалоговом окне;
 - нажмите **ОК (Подтвердить)**.
- 4 Появляется изображение визуализированного объема узла в левом нижнем окне наблюдения, при этом в среднем нижнем окне наблюдения отображается таблица измерения поражений.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

- 5 Если нужно, повторяйте этот процесс, пока все узлы не будут обнаружены. Выбор любого другого инструмента делает кнопку **Mark Nodule** (Отметить узел) неактивной.



Если название при сбросе является такое же как и существующее название, или поле названия является пустым, появится предупреждающее сообщение.

11.3.3

Проверка контуров

Приложение позволяет вручную сегментировать узел.

Обязательно проверьте, правильно ли сегментирован каждый узел. На сегментированных узлах появляется синий фон с желтым контуром.

Функции **Edit Contours** (Изменить контуры) и **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур) используются для исправления сегментации узлов, если это необходимо.

- 1 Выберите узел, который следует отредактировать, из списка **Nodule** (Список узлов).
- 2 Используйте функции **Scroll** (Прокрутка), **Pan** (Панорамирование) и **Zoom** (Масштаб) (в общих инструментах), чтобы добиться наилучшего вида узла.
- 3 Нажмите кнопку **Edit Contours** (Изменить контуры); вокруг контура поражения в нижнем правом окне наблюдения появятся контрольные точки.
- 4 Можно захватывать мышью и перемещать контрольные точки в нужное положение. Синий фон обновляется по мере редактирования контура.
- 5 Продолжайте исправлять сегментацию узлов, пролистывая соседние срезы.
- 6 Снова нажмите клавишу **Edit Contours** (Изменить контуры), чтобы отключить ее после завершения редактирования узла.

Или

- 1 Выберите узел, который следует отредактировать, из списка **Nodule** (Список узлов).
- 2 Нажмите клавишу **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур); появится крестообразный курсор.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Обследование узлов в легких (опционально)

11-3

- 3 Прокрутите экран до последнего изображения и перейдите к нанесению контура следующего изображения.
- 4 Нарисуйте контур, нажимая кнопкой мыши по краю узла. Двойным нажатием кнопки мыши завершите работу функции **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур).
- 5 Контур обновляется, и на узле появляется синий фон.
- 6 Продолжайте рисовать контуры, пролистывая соседние срезы и повторяя описанные выше действия.

Результаты измерений

Для каждого просегментированного узла создается таблица измерений участков поражения с измерениями для этого отдельного узла, где показывается выбранный узел с измерениями, включающими максимальный диаметр (в мм), эффективный диаметр (мм), объем $\pm$ ошибка (мм³), максимальная площадь (мм²), ед. X. (сред., мин., макс.), и можно заполнить положение, фигуру края, и оставить комментарии.

Изображения могут быть сохранены, отправлены на пленку или в отчет в любое время анализа. После окончания сегментации идентифицированные узлы и полученные результаты могут быть сохранены, отправлены на пленку или в отчет.

Сегменты ткани

Дополнительные сведения см. в разделе «Сегменты ткани» на стр. 10-20.

Демонстрация узлов

Эта функция управляет окружностью вокруг отмеченного узла. Когда узел отмечается, функция по умолчанию ВКЛЮЧЕНА. Если ее отключить, окружности на всех изображениях исчезают. Цвет наложения узла остается включенным, если флажок **Show Nodules** (Показать узлы) не установлен.

Все права защищены. Тиражирование или передача ценой или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца оторваны при нарушении.

11.4 Сравнение и сопоставление



Проверьте правильность регистрации узлов в легких. Не допускайте неправильного соответствия узлов. Это может привести к неправильной постановке диагноза.

Воспользуйтесь дополнительным этапом процедуры **Comparison & Match** (Сравнение и сопоставление) при выполнении последующей процедуры **LNA**. Воспользуйтесь этапом **Comparison & Match** (Сравнение и сопоставление) для сравнения двух обследований (предыдущего и текущего) и анализа происходящих со временем изменений. После того как установлено соответствие между узлами в обследованиях, можно составить отчет с расчетами изменения объема узлов и оценкой времени удвоения.

11.4.1 Процедура сравнения и соответствия

- 1 Нажмите **Comparison & Match** (Сравнение и сопоставление). Откроется рабочий процесс **Comparison & Match** (Сравнение и сопоставление). По середине слева отобразится изображение в окне просмотра серии **Current** (Текущая), а по середине справа отобразится изображение в окне просмотра серии **Previous** (Предыдущая).
- 2 Используйте функции **Mark Nodule** (Отметка узлов), **Edit Contour** (Редактирование контура) и **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур), чтобы отметить дополнительные узлы.
- 3 Проведите оценку изображений двух серий, чтобы найти совпадающие узлы. Если совпадающий в двух исследованиях набор узлов найден, выберите узлы и нажмите **Match Nodule** (Сопоставить узел). Таблица сводных результатов будет автоматически создана в нижнем окне. Продолжите сопоставление узлов.
- 4 Функция **Unmatch Nodule** (Отменить сопоставление узла) используется для узлов, сопоставленных по ошибке. Эта функция полезна только для сопоставленных узлов, помеченных в списке **Match** (Сопоставить). После выполнения сопоставления узлов они появляются в списке **Matched** (Сопоставленные) в качестве **Matched Nodules** (Сопоставленные узлы).

Вся информация, содержащаяся в этом документе, является конфиденциальной и не должна быть распространена без предварительного разрешения владельца информации.

Philips CT 3300

Обследование узлов в легких (опционально)

11-7

Link (Связать) позволяет блокировать изображения для выполнения одних и тех же манипуляций с сопоставленными изображениями, таких как **Scroll** (Прокрутка), **Pan** (Панорамирование), или **Zoom** (Масштаб).

- 1 Нажмите **Series** (Последовательности), появится панель **Series** (Последовательности).
- 2 Выберите последовательности в панели **Series** (Последовательности).
- 3 Нажмите **Link** (Связать), чтобы связать последовательности.

Демонстрация результатов измерений

При выборе **Single nodule** (Один узел) в таблице измерений участков поражения демонстрируется результат измерения узла, выбранного в списке узлов.

При выборе **All nodules** (Все узлы), в сводной таблице отображаются все результаты измерения узлов.

Таблица **Summary table** (Сводная таблица) включает в себя все измерения для сегментированных узлов. Показатели **Growth Rate** (Скорость роста) (в %) и **Doubling Time** (Время удвоения) (в днях) демонстрируются в таблице только при соответствии текущему и предыдущему исследованиям.

- **Maximum Diameter** (Максимальный диаметр) [мм] — это максимальный диаметр узла.
- **Effective Diameter** (Эффективный диаметр) [мм] — это эффективный диаметр, и он рассчитывается, учитывая узел в форме шара. Это означает, что если узел имел форму шара с подсчитанным объемом, показатель **Effective Diameter** (Эффективный диаметр) будет равен диаметру шара.
- **Volume +/- Error** (Объем $\pm$ ошибка [мм³]) — оценка ошибки объема с учетом того, что существует половина ошибки вокселя на поверхности. Поэтому он равен половине объема вокселей поверхности. Для больших узлов такая мера является обоснованной, но для малых узлов она может быть относительно большой, в результате большего соотношения поверхности к телу. Ошибка при расчете объема связана с тем фактом, что граница узла может не захватывать полностью воксел. В таком случае объем узла вычисляется путем подсчета вокселей в контуре, но вокруг границы поверхности существует множество вокселей, которые не полностью формируют часть контура, и эти воксели способствуют образованию ошибки при подсчете объема.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- **Maximum Area** (Максимальная площадь) [мм²] — это площадь внутри контура для наибольшего среза узла в двумерном изображении.
- **HU [Mean/Max/Min]** (ед. X. [сред., мин., макс.]) — это среднее, максимальное, и минимальное значения единиц Hounsfield в сегментированном узле.
- **Doubling Time** (Время удвоения) (дни) — количество дней, прошедшее при удвоении узла, рассчитывается с помощью двух объемов этого узла и временного интервала между этими двумя стадиями. Время удвоения рассчитывается с помощью показателя удвоения времени по экспоненте (принимая во внимание рост по экспоненциальной кривой). Этот показатель рассчитывается по формуле:

$$\text{Doubling Time} = \frac{\ln(2)\Delta t}{\ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)}$$

Где:

Δ — временной интервал между двумя стадиями;

V_2 — объем при втором исследовании (позднее исследование);

V_1 — объем при первом исследовании (изначальное исследование).

- **Growth Rate** (Уровень роста) (%) — процент роста узла по сравнению с предыдущим сканированием.

11.4.2

Серии

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

12.1 Общая информация

Прикладное программное обеспечение CT Colonoscopy (СТ-колоноскопия, СТС) позволяет быстро и легко визуализировать сканирования толстой кишки с использованием полученных СТ-изображений.



Прикладное программное обеспечение CT Colonoscopy (СТ-колоноскопия) не эквивалентно обычной инвазивной колоноскопии.

Этапы последовательности операций

В CT Colonoscopy (СТ-колоноскопия) имеется три этапа последовательности операций.

Definition (Определение) — при загрузке исследования прикладное программное обеспечение автоматически делит на сегменты заполненную воздухом толстую кишку и отображает вычисленную среднюю линию.

Navigation (Навигация). — на этом этапе можно обследовать виртуальную толстую кишку и проверить ее на наличие кишечных полипов.

Comparison (Сравнение) — на этом этапе можно просматривать похожие области в двух положениях пациента (Supine (На спине) и Prone (На животе)) на изображениях, расположенных рядом.

12.2**Стандартные инструменты СТС**

Axial Orientation (Аксиальная ориентация), Coronal Orientation (Фронтальная ориентация), Sagittal Orientation (Сагиттальная ориентация) — выбор ориентации просмотра главного окна просмотра: аксиальной, фронтальной или сагиттальной.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца материалов строго запрещено.

Philips CT 3500

СТ-колоноскопия (опционально)

12-1

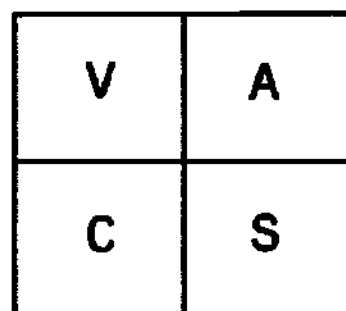
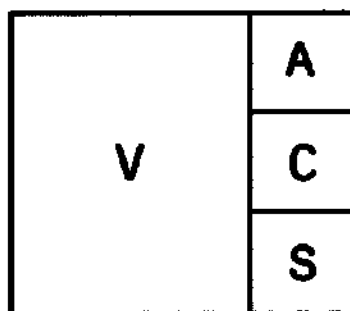


Flip (Отразить по вертикали) — для вертикального отражения объемного изображения.

Layout (Расположение изображений) — по умолчанию имеется два расположения изображений: 1×3 и 2×2 . Выбранный формат изображений отображается в виде значка. Чтобы выбрать другой формат изображений, нажмите стрелку вниз.

При расположении изображений 1×3 изображения состоят из объемного изображения в главном окне и аксиального, фронтального и сагиттального изображений, расположенных сверху вниз в справочных окнах.

При расположении изображений 2×2 используется тот же вид, что и в формате изображений 1×3 , но с другим расположением, показанным на рисунках ниже.



Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протокол) позволяет выбирать, редактировать и сохранять протоколы визуализации объемов. Функция также позволяет выбрать с помощью правой кнопки мыши протокол, который будет использоваться по умолчанию и применяться при следующем запуске приложения.

Show Related Position (Показать связанное положение) — позволяет отобразить положение линий центра на вспомогательных изображениях, соответствующее одной точке объемного изображения.

12.2.1

Пункты контекстного меню определения

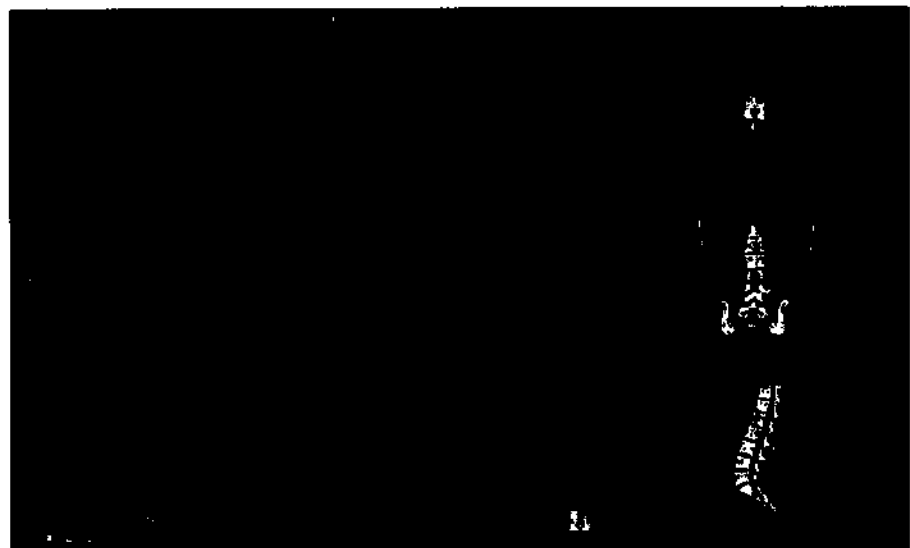
На этапе Definition (Определение) в каждом окне просмотра имеются опции контекстного меню, которые дублируют функции на панели инструментов, кроме следующих двух:

Show Bounding Box (Показать контур выделения) показывает контур выделения в окне объемного изображения, если в контекстном меню выбрана опция **Show Bounding Box** (Показать контур выделения).

Reset Box (Сброс контура) сбрасывает операции с контуром выделения до исходного состояния.

См. описание панели инструментов в этой главе и описание общих инструментов (см. «Стандартные инструменты» на стр. 10-2) в главе «Общая информация».

12.3

Определение

Нажмите значок **CT Colonoscopy** (СТ-колоноскопия), выбрав нужные колоноскопические исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

Philips CT 3500

СТ-колоноскопия (опционально)

12-3

12.3.1 Выбор серии

Select Series (Выбрать серию) позволяет выбрать нужную серию.

12.3.2 Редактирование выбранного изображения ткани

Инструменты обрезки позволяют урезать трехмерную модель для выявления внутренних частей или удаления ненужных элементов с экрана.

- **Cut Selected** (Вырезать выбранное) — вырезает выбранный объем в области, выделенной от руки (3D).
- **Cut Unselected** (Вырезать невыбранное) — вырезает невыбранный объем в области, выделенной от руки (3D).

Undo/Redo (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие вырезания.

12.3.3 Редактирование средней линии

Если изображение толстой кишки состоит из более чем одного сегмента или качество автоматической сегментации неудовлетворительное, нажмите **Re-Segment** (Повторная сегментация), чтобы сбросить сегменты в несоединенное состояние и отредактировать осевую линию.

Mark Colon (Отметка толстой кишки)

Previous Colon (Предыдущий сегмент толстой кишки) — позволяет выбрать предыдущий сегмент толстой кишки.

Next Colon (Следующий сегмент толстой кишки) — позволяет выбрать следующий сегмент толстой кишки.

Connect Colon (Соединить толстую кишку) — если образовано больше одного сегмента толстой кишки, можно нажать эту клавишу и соединить их.

Remove Current Colon (Удалить текущий сегмент толстой кишки) — удаляет активный сегмент с изображения.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Undo/Redo (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

Verify Centerline (Проверка осевой линии)

Switch Start Point and End Point (Поменять местами начальную и конечную точки) — меняет местами начальную и конечную точки осевой линии в выбранном сегменте.

Edit Centerline (Редактирование осевой линии) — позволяет изменять осевую линию на поперечном сечении и CPR-изображении.

Завершив редактирование, нажмите **Confirm Segmentation (Подтвердить сегментацию)**, чтобы перейти к следующему этапу.

Edit Entire Centerline (Редактирование всей осевой линии) — позволяет изменять осевую линию на изображении поперечного сечения.

Show Central Line (Показать среднюю линию) — показывает или скрывает среднюю линию.

Show Small Bowel (Показать тонкую кишку) — показывает или скрывает тонкую кишку.

Show Lung (Показать легкое) — показывает или скрывает легкое.

12.3.4

Управление отображением тканей

Дополнительные сведения см. в разделе «Сегменты ткани» на стр. 10-20.

12.3.5

Список серий

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещены при загрузке.

Philips CT 3500

СТ-исследования (опционально)

12-5

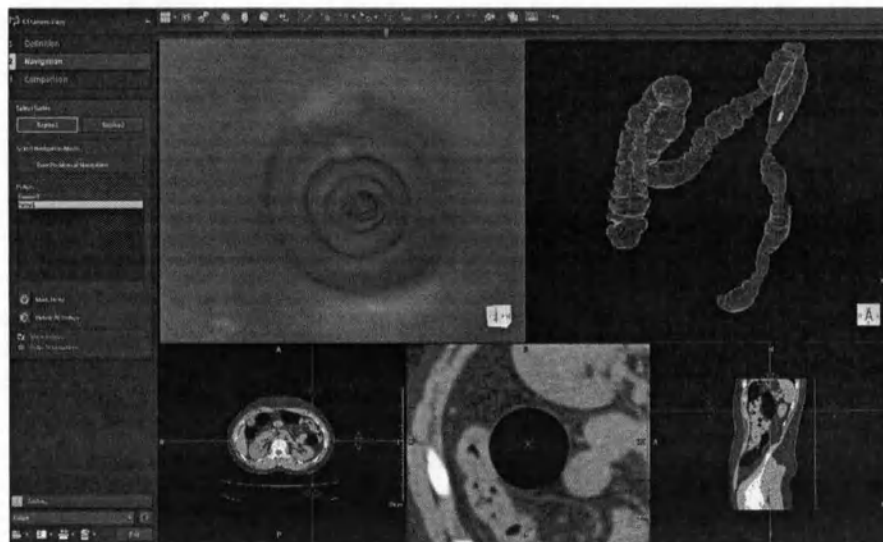
12.4 Навигация

На этом этапе можно обследовать виртуальную толстую кишку и проверить ее на наличие кишечных полипов. Для просмотра и навигации доступны различные способы отображения и различные типы изображений.

При осмотре толстой кишки в ручном или автоматическом режиме можно отмечать найденные полипы в списке и отправлять результаты в виде изображений в папку **Local** (Локальные) в разделе **Completed** (Завершено), а также в функциях **Filming** (Пленка) и **Report**.

12.4.1 Навигация с несколькими окнами просмотра

На этапе **Navigation** (Навигация) можно выбирать одну из нескольких раскладок отображения толстой кишки в различных сочетаниях режимов просмотра в соответствии с предпочтениями пользователя.



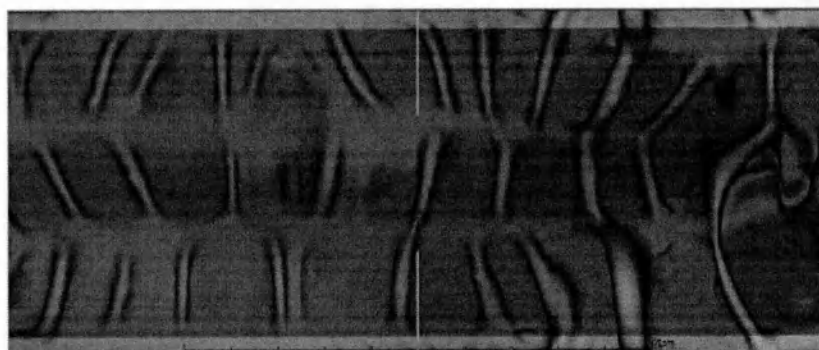
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Развернутый вид

Изображение Filet (Развернутый вид) дает проекцию виртуального разреза, по сути похожую на срез толстой кишки, открытый в продольном направлении и развернутый сверху вниз в окне просмотра, при этом всю окружность среза стенки толстой кишки можно просматривать на одном изображении.

Вид Filet (Развернутый вид) образуется наложением 20 градусов сверху и снизу, что дает 380-градусное изображение. Наложение гарантирует полный охват изображения.

Перекрывающиеся области отмечены затенением в верхней и нижней частях окна просмотра.



Объемный вид

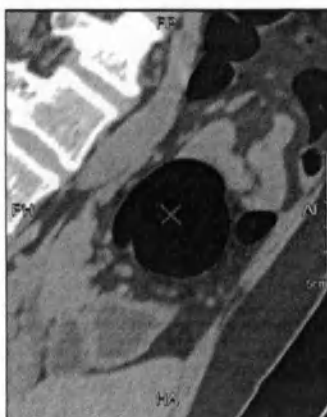
Это просвечивающее изображение толстой кишки или изображение с обозначенной поверхностью, которое помогает ориентироваться на частичных видах, представленных на дисплее в других окнах просмотра.



Сечение

Вид в сечении, перпендикулярном осевой линии. Осевая линия обозначается перекрестием красного цвета.

Вид толстой кишки в сечении образуется плоскостью, пересекающей ее под прямым углом к осевой линии.

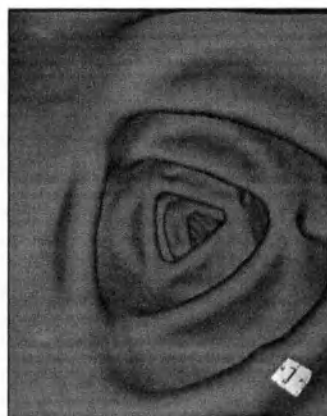


Эндоскопический вид

Это эндоскопический вид толстой кишки. Вид ориентирован в направлении конца толстой кишки к слепой кишке (по умолчанию).

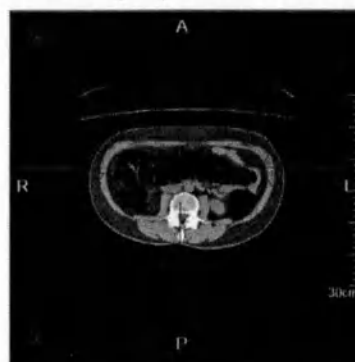
Трехмерный эндолюминальный вид толстой кишки отображается, если (виртуальная) камера ориентирована параллельно осевой линии, проходящей через толстую кишку.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



Аксиальный

Осевая линия обозначается перекрестием 2 линий на изображении.



Контекстное меню позволяет переключать вид с сагиттального на фронтальный и обратно из контекстного меню.

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на аксиальных изображениях.
- 2 Перенесите аксиальные изображения в окно просмотра Volume (Объем) нажатием **Swap Volume** (Заменить объем).
- 3 Нажмите правой кнопкой мыши на окне просмотра Volume (Объем).
- 4 В **Swap MPR** (Заменить MPR) выберите **Swap with Axial** (Заменить аксиальными), **Swap with Coronal** (Заменить фронтальным) или **Swap with Sagittal** (Заменить сагиттальным).
- 5 Нажмите правой кнопкой мыши на аксиальных изображениях, выберите **Swap Volume** (Заменить объем).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

СТ-колоноскопия (опционально)

12-9

12.4.2 Раскладка окон просмотра дисплея навигации



Можно увеличивать любое из изображений в любой из раскладок двойным нажатием левой кнопки мыши в нужном окне просмотра.

Расположение изображений

2+3 Layout (Формат 2 + 3) применяется по умолчанию. В верхней половине области изображения показаны изображения Endo (Эндоскопическое) и Volume (Объемное). В нижней половине показаны аксиальное, поперечное и сагиттальное изображения. Развернутого вида нет.

1 × 3 Layout (Расположение изображений 1 × 3) — верхней половине области изображения показано изображение Filet (Развернутое). В нижней половине показаны изображения Volume (Объемное), поперечное и Endo (Эндоскопическое). Это расположение изображений не может использоваться, если нет средней линии.

2 × 2 Layout (Расположение изображений 2 × 2) — в верхней половине области изображения показаны изображения Volume (Объемное) и Endo (Эндоскопическое). В нижней половине показаны поперечное и аксиальное изображения.

12.4.3 Панель навигации

Выбор режима навигации

Turn on/off Manual Navigation (Включить/выключить навигацию вручную) — нажатием этой кнопки выполняется переключение между ручным и автоматическим режимами перемещения.

Функция **Automatic Navigation** (Автоматическое перемещение) дает возможность «пробежать» по всей толстой кишке в режиме непрерывной прокрутки изображения.

Режим **Manual Navigation** (Ручной режим перемещения) позволяет «пробежать» вдоль всей толстой кишки с поворотом эндоскопического изображения с помощью мыши.

Reverse Navigation (Обратная навигация) — изменяет направление прокрутки изображения в обратную сторону.

Camera Speed (Скорость камеры) — регулирует скорость перемещения.

Start Record (Начать запись) — позволяет записать видео навигации.

Ручная навигация

- 1 Нажмите **Turn on Manual Navigation** (Включить ручную навигацию).
- 2 Выберите окно просмотра **Endo** (Эндоскопический вид) и, удерживая левую кнопку мыши, прокрутите колесико мыши.

ИЛИ

Выберите окно просмотра **Endo** (Эндоскопический вид) и нажимайте левую кнопку мыши для пошагового перехода.

Автоматическая навигация

Play Trajectory (Воспроизвести траекторию) — начинает перемещение из начальной точки. Обратите внимание на направление перемещения. Нажмите кнопку **Reverse** (Обратная навигация), чтобы изменить направление на противоположное.

- 1 Нажмите **Play Trajectory** (Воспроизвести траекторию).
- 2 Чтобы приостановить перемещение, нажмите кнопку **Pause** (Пауза).

Запись видеоролика

- 1 Нажмите **Start Record** (Начать запись), чтобы начать запись видеоролика.
- 2 Выберите режим навигации по толстой кишке.
- 3 Завершив запись, нажмите кнопку **End Record** (Завершить запись).
- 4 Выберите или введите описание в поле **Description** (Описание).

Вся информация, содержащаяся в данном документе, является конфиденциальной и не должна быть распространена в открытом доступе без предварительного разрешения обладателя авторских прав.

Philips CT 3500

СТ-колоскопия (опционально)

12-11

- 5 Нажмите **Config** (Настройка), чтобы ввести предварительно настроенное описание.
- 6 Выберите место назначения и нажмите **Save** (Сохранить).

12.4.4 Полипы

Позволяет искать, отображать и отмечать полипы, которые могут присутствовать в виртуальных изображениях толстой кишки, во время этапа **Navigation** (Навигация).

Маркировка полипов

- 1 Нажмите **Mark Polyp** (Отметить полип).
- 2 Поместите курсор мыши в виде стрелки на область исследования.
- 3 Нажмите на область, чтобы отметить ее.
- 4 Эта область будет автоматически показана во всех окнах просмотра.

Delete All Polyps (Удалить все полипы) — удалить все полипы из списка. Все отмеченные полипы будут удалены из области изображений.

Удаление полипа

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши название полипа в списке **Polyps** (Полипы).
- 2 Выберите **Delete Polyp** (Удалить полип), чтобы удалить выбранный полип. Выбранный полип будет удален из области изображения и из списка.

Show Polyps (Показать полипы) — отображение или скрытие выбранного полипа. Соответствующая метка появляется или исчезает в области изображений.

Polyp Information (Информация о полипе) — отображение информации о полипах. Результаты можно отправлять в виде изображений в папку **Local** (Локальные) в разделе **Patient** (Пациент), а также в функциях **Filming** (Пленка) и **Report** (Отчет).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллекта права запрещены.

Можно редактировать размеры, форму и сегмент в окне **Polyp Information** (Информация о полипе).

- 1 Щелчок по **Polyp Information** (Информация о полипе).
Откроется таблица **Polyp Information** (Информация о полипе).
- 2 Вручную измерьте максимальный диаметр, минимальный диаметр и площадь полипа с помощью стандартных инструментов **Line** (Линия) и **Polygon** (Многоугольник).



Расстояние определяется от начальной точки до полипа.

- 3 Введите результаты в таблице **Polyp Information** (Информация о полипе).
- 4 Задайте форму или сегмент, выбрав нужные варианты в выпадающих списках **Shape** (Форма) или **Segment** (Сегмент).
- 5 Нажмите **Save Table** (Сохранить таблицу), чтобы сохранить таблицу **Polyp Information** (Информация о полипе).
- 6 Появится диалоговое окно **Save Image** (Сохранить изображение), выберите устройство, куда необходимо сохранить изображение.
- 7 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить таблицу.
- 8 Нажмите значок **X** в верхнем правом углу для выхода из окна информации о полипе.

Send Table To Film (Отправить таблицу на пленку) — отправляет таблицу на пленку.

Send Table To Report (Отправить таблицу в отчет) — отправляет таблицу в отчет.

12.5 Сравнение

Этап **Comparison** (Сравнение) позволяет просматривать две последовательности одного и того же пациента — в положении лежа на спине и лежа на животе — и проводить их сравнительный анализ.

Все права защищены. Транскрипция или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

СТ-колоноскопия (опционально)

12-13

Для того чтобы воспользоваться этапом Comparison (Сравнение):

- 1 Загрузите сразу обе последовательности при открытии приложения CT Colonoscopy (СТ-колоноскопия). (Выберите обе последовательности исследования в окне Completed (Завершено), удерживая клавишу Ctrl, при этом нажимая на вторую из них).
- 2 Просмотрите, проверьте и подтвердите средние линии обеих последовательностей на этапе Definition (Определение).
- 3 Нажмите Comparison (Сравнение). Откроется окно Comparison (Сравнение).

12.5.1 Панель инструментов сравнения

При входе в этап Comparison (Сравнение) панель инструментов будет почти точно такой же, как и в этапе Navigation (Навигация), за исключением того, что в нем будет показана информация о полипах двух серий во вкладке Polyps (Полипы).

Кнопка Lock/Unlock (Заблокировать/разблокировать) для Series (Серии).

Lock (Заблокировать) — блокировка изображений в серии между собой для выполнения одинаковых манипуляций с выбранными изображениями, таких как автоматическая навигация, панорамный просмотр или приближение.

Unlock (Разблокировать) — отмена блокировки.

Расположение изображений на этапе Comparison (Сравнение) отличается от расположения на этапе Navigation (Навигация).

2 × 2 Layout (Расположение изображений 2 × 2) — в верхней половине области изображения показаны эндоскопические изображения двух последовательностей. В нижней половине показаны аксиальные изображения 2 последовательностей.

2 × 1 Layout (Расположение изображений 2 × 1). В верхней половине области изображения показано развернутое изображение первой серии. В нижней половине показано развернутое изображение второй последовательности. Это расположение изображений не может использоваться, если нет средней линии.

Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением прав собственности.

2+3 Layout (Расположение изображений 2 + 3) — в верхней части области изображения показаны эндоскопические изображения двух последовательностей. Средняя часть — объемное изображение. В нижней части показаны аксиальные изображения.

Переключение между аксиальным, сагиттальным и фронтальным вариантами подробно описано в разделе Аксиальный данной главы.

12.5.2

Процедура сравнения

В области изображения открывшегося окна одна последовательность будет показана слева, а другая — справа.

- 1 Выберите нужное расположение изображений из выпадающего списка: **2 × 2 Layout** (Расположение изображений 2 × 2), **2 × 1 Layout** (Расположение изображений 2 × 1), **2+3 Layout** (Расположение изображений 2 + 3). Для обеих последовательностей в окнах будет указан нужный тип изображения.
- 2 Переместитесь по толстой кишке, чтобы найти одно и то же анатомическое положение для обеих последовательностей.

Теперь все перемещения будут осуществляться одновременно в обеих последовательностях, что позволит проводить сравнительный анализ.

13 Перфузия головного мозга (опционально)

13.1 Общая информация

Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) — это приложение для визуализации кровотока, позволяющее анализировать прохождение внутривенно вводимого контрастного вещества с целью определения показателей перфузии в одной или нескольких исследуемых областях головного мозга.

Пациенту внутривенно вводят контрастное вещество, и изучаемый участок несколько раз сканируют в течение определенного периода времени. Для получения кривых «плотность—время», специфичных для каждой ткани, в течение определенного периода времени регистрируют накопление контраста в каждой ячейке матрицы в единицах по шкале Hounsfield.

Измерения, полученные при анализе кривых «плотность—время» и выбранных пользователем участков исследования потребления контраста, используют для создания различных параметрических перфузионных карт, а также статистических данных и расчетных таблиц.



- Это приложение применяется для обработки данных изображения перфузия головного мозга одинакового участка сканирования.
- Для проведения перфузионного сканирования головного мозга необходимо одновременно получить по меньшей мере от трех до пяти временных точек без введения контраста.
- Результаты перфузии головного мозга не могут использоваться как единственное средство постановки диагноза.
- Выбирайте в качестве референсной артерии ближайший расширенный кровеносный сосуд, например внутреннюю сонную артерию, переднюю или среднюю мозговую артерию.
- При выборе референсной вены выбирайте самый плотный сосуд, например верхний сагиттальный венозный синус.

Вся информация защищена. Трансформация или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя информации при загрузке.

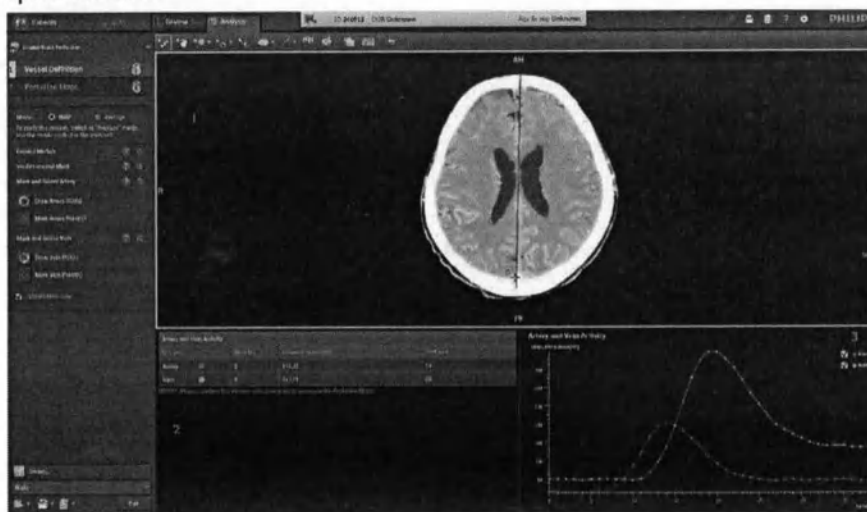
Philips CT 3500

Перфузия головного мозга (опционально)

13-1

13.2 Окно перфузии головного мозга

На изображении ниже показано исходное изображение окна с перфузией головного мозга с активными окнами просмотра. Серия сканированных изображений будет автоматически загружена в приложение.



Окно просмотра 1	tMIP/изображения Average (Средний)
Окно просмотра 2	Таблица Artery and Vein Activity (Активность в венах и артериях)
Окно просмотра 3	График Artery and Vein Activity (Активность в венах и артериях) (кривые время-плотность для референсного сосуда)

После загрузки серии изображений выполните ряд шагов:

- Vessel Definition (Определение сосуда)
- Perfusion Maps (Перфузионные карты)

13.3 Определение сосуда

Режим

Существует три режима, чтобы просмотреть начальные изображения: tMIP, режим Average (Средний) и 4D.

Изображение в режиме tMIP (time maximum intensity projection, проекция максимальной интенсивности во времени) для каждого расположения на z-оси. Такой режим позволяет просмотреть артерии и вены на том же самом изображении без связи со временем. Режим tMIP является режимом рендеринга по умолчанию.

Режим Average (Средний) выполняется для изображения по среднему значению вдоль траектории (рентгеновского луча), проходящей сквозь ткани пациента.

4D позволяет следить за кровотоком в сосудах мозга в динамическом режиме.



Режим 4D будет активирован только при наличии не менее 8 срезов.

Коррекция движения

Для коррекции наличия артефактов движения:

- 1 Переключитесь в режим Average (Средний).
- 2 Переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра, включите cine mode (режим кинопетли).
- 3 Нажмите Play (Воспроизведение) для воспроизведения движения.
- 4 Нажмите Remove time points (Удалить временные точки) при нахождении артефактов движения.

Временные точки отмечены зеленой линией на графике Artery and Vein Activity (Активность в венах и артериях), а удаленные временные точки отмечены пунктирными линиями.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Перфузия головного мозга (опционально)

13-3

Remove time points (Удалить временные точки) — позволяет удалить временные точки в последовательности.

Bring back deleted points (Вернуть удаленные точки) — Позволяет вернуть удаленные временные точки.



- Опция **Brain Perfusion (Перфузия головного мозга)** позволяет обозначить 8 временных точек, а 2 непрерывные временные точки могут быть удалены.
- В таких случаях приложение должно пересчитать и создать изображения в режиме **tMIP** с удаленными временными точками.
- Обратите внимание, что удаление временной точки возможно при просмотре обследования в режиме рендеринга **Average (Средний)**. Вертикальная линия кривых **Time Attenuation Curves (Временные кривые поглощения)** обозначает просматриваемую в настоящий момент временную точку. При просмотре в режиме **tMIP** невозможно удалить временную точку.

Режим кинопетли

В режимах **Average (Средний)** и **4D** переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра, при этом появится панель **Movie (Видеоклип)**. В панели **Movie (Видеоклип)** поддерживается использование временных точек при том же положении среза.

Play (Воспроизведение) — начать просмотр последовательности изображений. По умолчанию изображения демонстрируются по порядку, с начала съемки до ее окончания при одном и том же положении срезов.

Next Image (Следующее изображение) — вручную перейти к следующему изображению.

Previous Image (Предыдущее изображение) — вручную перейти к предыдущему изображению.

Frame Rate (Скорость кадров) — позволяет регулировать скорость режима **Cine (Кинопетля)**.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Auto Hide (Автоматическое скрытие) — позволяет скрыть или показать режим Cine (Кинопетля).

В режиме 4D существует возможность записи видеоклипа.

- 1 Нажмите **Play** (Воспроизвести), чтобы выбрать начальное положение.
- 2 Нажмите **Start Record** (Начать запись), чтобы начать запись видеоклипа.
- 3 Нажмите **End Record** (Завершить запись), чтобы сохранить видеоролик в диалоговом окне **Save Image** (Сохранить изображение).

Проверка макета головного мозга

Проверьте макет головного мозга и удостоверьтесь, чтобы все ткани мозга были включены в макет. Изменения в макете могут быть сделаны путем коррекции порогового значения.

- 1 Выберите **Show Cerebral Mask** (Показать макет головного мозга) для отображения макета.
- 2 Увеличивайте или уменьшайте настройки порогового значения, пока в макете не будет правильно отображаться объем мозга.
- 3 Для применения изменения порогового значения нажмите **Apply** (Применить).

Или нажмите **Reset** (Сброс) для сброса порогового значения.

Skull Threshold (Пороговое значение для черепа) — позволяет установить пороговое значение для исследуемой ткани.



Пороговое значение для черепа необходимо сбросить после его применения у текущего пациента.

Brain Min.Threshold and Brain Max.Threshold (Минимальное пороговое значение для головного мозга и Максимальное пороговое значение для головного мозга) — позволяет установить пороговое значение для исследуемой ткани головного мозга.

Выделение и выбор артерии и вены

Приложение Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) автоматически выбирает артерию и вену. Проверьте соответствие сосудов, выбранных автоматически. При необходимости можно использовать следующие функции, чтобы выбрать артерию и вену вручную.

Draw Artery ROI(s) (Выделение зоны [зон] исследования артерии)

Для использования этого инструмента обведите участок с артерией для его выделения. (Рекомендуемая артерия — передняя мозговая артерия). Приложение осуществляет поиск на предмет оптимального изображения и отмечает ее как референсную артерию цветным перекрестием и пометкой Artery (Артерия).

Mark Artery Point(s) (Выделение точки [точек] артерии)

Для использования этого инструмента нажмите указателем карандаша на оптимальном изображении на исследуемой артерии. Приложение отметит этот пиксель как референсную артерию перекрестием, назначив ему цвет и пометив Artery (Артерия).

Draw Vein ROI(s) (Выделение зоны [зон] исследования вены)

Для использования этого инструмента обведите участок с веной для его выделения. Приложение осуществляет поиск на предмет оптимального изображения и отмечает ее как референсную артерию цветным перекрестием и пометкой Vein (Вена).

Mark Vein Point(s) (Выделение точки [точек] вены)

Для использования этого инструмента наведите курсор мыши для выбора отдельной точки исследуемой вены. Приложение отмечает точку как референсную вену синим перекрестием и пометкой Vein (Вена).

Обозначенные артерия и вена появятся в таблице Artery and Vein Activity (Активность в венах и артериях) и будут окрашены. Красная кривая артерии и синяя кривая вены появятся на графике Artery and

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Vein Activity (Активность в венах и артериях). Удаленные точки представляют собой полый контур на кривых.

При желании можно удалить отмеченные **Artery (Артерия)** и **Vein (Вена)**.

- 1 Выполните нажатие правой кнопки мыши на помеченных **Artery (Артерия)** или **Vein (Вена)**.
- 2 Нажмите **Delete (Удалить)**.

Show Mirror Line (Показать зеркальную линию) — позволяет включить и выключить зеркальную линию. Зеркальная линия должна разделять головной мозг на полушария. Возможно, Вам потребуется изменить линию.

- 1 Выделите линию курсором мыши, пока не появятся нарисованные поля управления с каждой стороны линии.
- 2 Перетащите каждое поле в правильное расположение так, чтобы линия разделяла мозг на полушария.
- 3 Редактирование расположения зеркальной линии доступно для всех срезов. Проверьте правильность расположения зеркальной линии на всех срезах после редактирования.



- При исследовании возможно выделение артерии/вены на любом срезе. Возможно выделение только одной артерии/вены. При выделении другой артерии/вены предыдущие будут заменены.
- Вену и артерию следует выделить до создания перфузионной карты.

Все права защищены. Тиреоидитизм или пародонит являются частными, а любой форма или любой средством (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

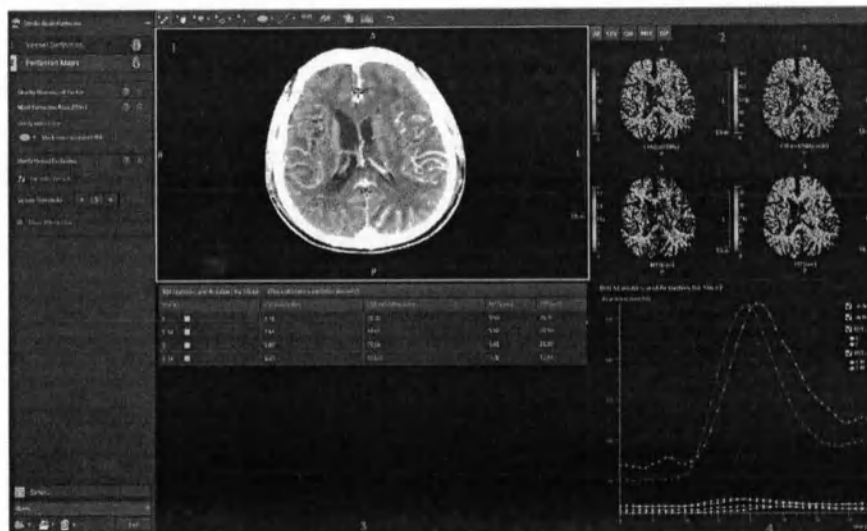
Philips CT 3500

Перфузия головного мозга (опционально)

13-7

13.4 Перфузионные карты

13.4.1 Работа с несколькими окнами просмотра



Окно просмотра 1	Главное окно просмотра
Окно просмотра 2	Окно просмотра Perfusion Maps (Перфузионные карты)
Окно просмотра 3	Таблица ROI Statistics and Activities (Статистика и активность зон исследования)
Окно просмотра 4	График ROI Statistics and Activities (Статистика и активность зон исследования) (кривые время-плотность для референсного сосуда)

Окно просмотра Perfusion Maps (Перфузионные карты)

В этом окне отображаются значения перфузии и времени в пяти различных цветовых картированных изображениях:

- ВСЕ: CBV, MTT, CBF и TTP в окне просмотра.
- CBV (мл/100 г): Cerebral Blood Volume (Объем крови в головном мозге).
- CBF (мл/100 г/мин): Cerebral Blood Flow (Скорость кровотока в головном мозге).
- MTT (с): Mean Transit Time (Среднее время прохождения).
- TTP (с): Time to Peak (Время достижения пикового значения).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

В меню справа можно выбрать Color Schemes (Цветовые схемы), которые могут применяться к картам:

- Rainbow (Цвета радуги)
- Black and White (Черно-белая)
- Thallium (Таллий)
- Royal (Королевская)

График ROI Statistics and Activities (Статистика и активность зон исследования)

На кривой по умолчанию отображается статистика для всех кривых из выделенных пользователем зон исследования.

Чтобы показать/скрыть все кривые, отметьте/снимите отметку напротив названия в правой области этого окна просмотра.

Таблица ROI Statistics and Activities (Статистика и активность зон исследования)

При выделении зон исследования каждой автоматически присваивается уникальный цвет и номер. Цвет коррелирует со статистикой зон исследования в таблицы и с графиками кривых зон исследования.

459801891341_A

Philips

13.4.2

Выделение зоны перфузии (зон исследования)



Перед проведением выделения зоны исследования для измерений проверьте, чтобы положение и угол зеркальной линии были правильными.

Существует 2 инструмента для выделения зоны исследования для проведения измерения перфузии.

- Ellipse (Эллипс)
- Freehand (От руки)

- 1 Используйте один из инструментов для ручного выделения зон исследования и выделите соответствующее расположение артерии.
- 2 Переместите зону исследования на изображение СТ или перфузионную карту. Зеркальная зона исследования будет создана системой автоматически.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3508

Перфузия головного мозга (опционально)

13-9

Для редактирования зоны исследования:

- 1 Разместите курсор мыши на зоне исследования, в которой необходимо изменить контур.
- 2 Курсор примет вид стрелки-указателя с белым квадратом. Нажмите и перетащите одну из активных точек для изменения контура зоны исследования.

Для перемещения зоны исследования:

- 1 Разместите курсор мыши на зоне исследования для ее активации.
- 2 Переместите курсор мыши вдоль зоны исследования, пока он не примет вид перекрестья.
- 3 Можно захватывать мышью и перемещать зону исследования в нужное положение.

Для удаления зоны исследования:

- 1 Разместите курсор мыши на зоне исследования для ее активации.
- 2 Правой кнопкой мыши выберите зону исследования.
- 3 Нажмите Delete (Удалить) для удаления выбранной пары зон исследования.



- Максимально может быть выделено 8 пар зон исследования.
- В расчетах исключены сосуды.

13.4.3 Проверка исключения сосуда

Отметьте поле Exclude Vessels (Исключить сосуды) для удаления изображений из расчетов и из цветных изображений перфузии. Удаленные изображения помечены черным цветом (нулевое значение).

Для дополнительной точности можно использовать функцию Vessel Threshold (Пороговое значение для сосуда), чтобы исключить кровотоки в больших сосудах из статистических расчетов. Показатель Vessel Threshold (Пороговое значение для сосуда) выражен как пиксельное значение на изображении CBV. Пороговое значение по умолчанию составляет 9. Это означает, что любой пиксель в изображении CBV со значением 9 мл/100 г и более не отображается на перфузионных картах или не включается в измерения зон исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



В зависимости от случая может понадобиться скорректировать значение по умолчанию если результаты отличаются от ожидаемых. Это может быть вызвано удалением слишком большого количества сосудов или сохранением слишком большого количества сосудов после функции Vessel Removal (Удаление изображения сосудов).

13.4.4

Изменение показателя гематокрита

Показатель hematocrit factor (показатель гематокрита) представляет собой отношение количества эритроцитов к общему объему крови. Показатель используется для перевода повышения контрастности (в ед. X.) в CBV (в мл/100 г ткани).



- Не меняйте Hematocrit value (значение гематокрита), пока не будет измерен показатель гематокрита у пациента и разность со значением по умолчанию.
- Показатель hematocrit factor (показатель гематокрита) следует устанавливать только продвинутому пользователю.

14 Анализ сосудов (опционально)

14.1 Общая информация

Приложение Vessel Analysis (Анализ сосудов) (VA) имеет набор инструментов для общего анализа сосудов. С помощью приложения VA можно легко удалять кости и извлекать сосуды. Можно также производить измерения, такие как определение анатрипросветного диаметра, площади поперечного сечения просвета и длины.

При этом можно применять различные режимы просмотра например Volume Rendering (Объемная визуализация), Maximum Intensity Projection (Проекция максимальной интенсивности), ориентации Axial/Coronal/Sagittal (Аксиальная/Фронтальная/Сагиттальная), отображение кривой MPR с поперечными сечениями. Можно определять аневризмы, просматривать на наличие интрамурального кальциноза и выступающего пристеночного тромба, выявлять разветвляющиеся сосуды (сброс подвздошно-поясничной артерии) и подвздошную артерию.



- Сопоставление существующих патологических изменений и/или анатомических исследований следует проводить только по исходным СТ-изображениям.
- Приложение Vessel Analysis (Анализ сосудов) не следует использовать в качестве ЕДИНСТВЕННОГО бесспорного основания для постановки клинического диагноза.
- Проверьте, чтобы Bone Removal (Удаление кости) не удаляло сегменты сосуда.
- Функцию Bone Removal (Удаление кости) можно применять к костям черепа (но она не оптимизирована для такого использования).
- Проверьте на экране точность размещения осевых линий и при необходимости откорректируйте их размещение вручную.
- Проверьте на экране точность размещения линий поперечных сечений и при необходимости откорректируйте их размещение вручную.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Анализ сосудов (опционально)

14-1



Объемное изображение отображает анатомическую область согласно выбранному протоколу. Не используйте объемное изображение как единственную основу для постановки диагноза.

14.1.1 Клинические преимущества анализа сосудов

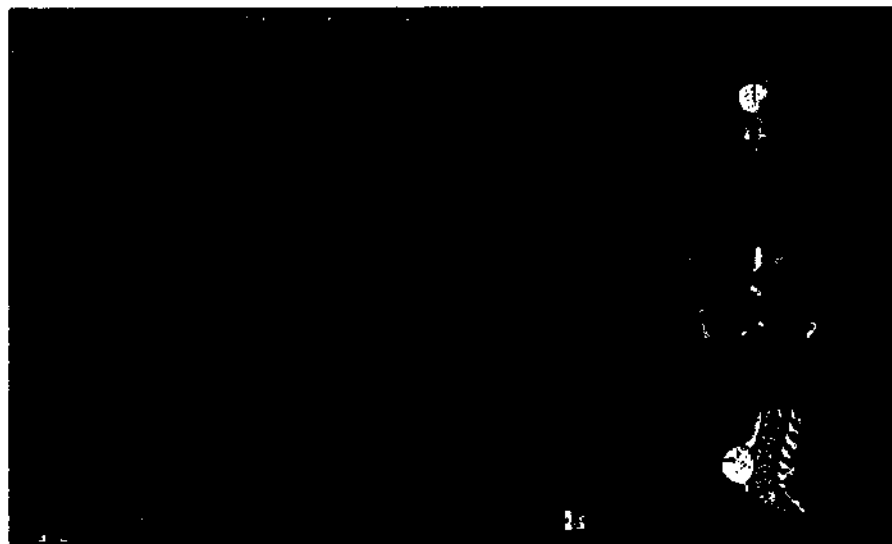
- Повышение качества визуализации
- Рендеринг объемного изображения и удаление костей
- Автоматическое отслеживание осевой линии:
 - определение истинного продольного размера между выбранными поперечными сечениями подпочечной аорты и подвздошными сосудами, проксимальнее от места бифуркации подвздошной артерии;
- Помощь в диагностике заболеваний сосудов
- Количественное определение выраженности стеноза и оценка состояния аневризмы:
 - Определение наличия и тяжести стеноза (в процентах) и аневризмы
 - измерение длины и диаметра стеноза;
 - измерение площади и средних значений диаметра просвета сосудов.
- Измерения
 - диаметра и площади поперечного сечения;

14.2 Окно приложения VA

Стандартное окно приложения VA состоит из панели инструментов (слева), окна просмотра изображения (в центре) и трех вспомогательных окон просмотра (справа).

В центральном главном окне просмотра выводится трехмерное объемное изображение, полученное при рендеринге. В трех вспомогательных окнах просмотра, расположенных справа, выводятся изображения: Axial (Аксиальные), Coronal (Фронтальные) и Sagittal (Сагиттальные) (по умолчанию).

В главном демонстрационном окне могут появляться виды MIP, тогда как в справочных окнах просмотра, в зависимости от этапа выполнения процесса, могут появляться поперечные срезы или виды MPR. Любое из окон просмотра можно развернуть на всю область изображения (щелкните окно просмотра двойным щелчком).



14.3

Стандартные инструменты VA



Выберите кнопку вида для изменения ориентации объемного изображения: **Axial** (Аксиальный), **Coronal** (Фронтальный), **Sagittal** (Сагиттальный) и **Flip the Image** (Отразить изображение).



Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протоколы) — открытие окна, содержащего мини-изображения всех существующих протоколов для загруженного объемного изображения.



Layout (Расположение изображений) — позволяет выбрать расположение изображений. Доступны два варианта расположения изображений: 1×3 и 2×2 .



Show Related Position (Показать связанное положение) — позволяет отобразить положение линий центра на вспомогательных изображениях, соответствующее одной точке объемного изображения.

Все права защищены. Трансформации или передачи целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещены при загрузке.

Philips CT 3500

Анализ сосудов (опционально)

14-3

Стандартные инструменты

Все стандартные инструменты расположены сверху средства просмотра и приложений. (дополнительные сведения см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2).

14.4 Удаление кости

Этап Bone Removal (Удаление кости) в приложении VA содержит разнообразные инструменты для обнаружения исследуемых сосудов.

14.4.1 Удаление кости

Чтобы удалить кости, выполните приведенные ниже действия.

- 1 Нажмите кнопку **Manual Remove Bone** (Вручную удалить кость).
- 2 Щелкните, чтобы установить начальную точку в объемном изображении.

Система удаляет кости в соответствии с заданными пороговыми значениями и положением начальной точки.

- 3 Если доза исключения кости не исключает полностью небольшие, незакрепленные объемы, может помочь средство **Remove Bone Residue** (Удаление остатков кости). Вы можете определить остаточный объем в рамке.

Cut Tissue as Bone (Вырезание ткани как кости) — дает возможность удалять и повторно сегментировать ткань в виде кости. Отрезанную ткань можно просмотреть в разделе **Bone** (Кость).

Remove Over Segmented Bone (Удаление сегментированной кости) — если ткань сегментирована как кость, используйте этот значок, чтобы повторно сегментировать ее как объем.

- 1 Отметьте **Bone** (Кость) в списке **Tissue Segmentation** (Сегментация ткани).
- 2 Нажмите **Remove Over Segmented Bone** (Удаление сегментированной кости) и разместите начальные точки, выбрав требуемую ткань. После размещения последней точки нажмите **Completed** (Завершено) в контекстном меню.
- 3 Повторно сегментированная ткань сохраняется в разделе **Volume** (Объем).

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя интеллектуальных прав запрещены.

Cut Tissue as Bone (Вырезание ткани как объема) — дает возможность удалять и повторно сегментировать ткань в виде объема. Отрезанную ткань можно просмотреть в разделе Volume (Объем).

Подробнее о сегментации тканей см. на «Сегменты ткани» на стр. 10-20.

Undo/Redo (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

14.4.2 Редактирование выбранного изображения ткани

Mask Volume (Скрыть объем) — показывается форма коробки, с помощью которой можно скрыть структуры на объемном изображении. Ею можно управлять непосредственно на объемных изображениях или изображениях MPR.

Reset Bounding Box (Сбросить ограничивающее окно) — позволяет выполнять сброс линии среза в окне объемного изображения.

Show Bounding Box (Показать ограничивающее окно) — отображение или скрытие линии среза в окне объемного изображения.

Cut Selected / Cut Unselected (Вырезать выбранное/невыбранное) — устраняет включение нежелательной ткани и позволяет изолировать объемную область исследования. Отрезанную ткань можно просмотреть в разделе Cut Tissue (Вырезание ткани).

Remove Couch (Удалить кушетку) — при загрузке данных в средство просмотра система автоматически удаляет данные, не имеющие отношения к телу, например элементы кушетки и подголовника.

Дополнительные сведения см. в разделе «Редактирование выбранного изображения ткани» на стр. 10-21.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Анализ сосудов (опционально)

14-5



Проверьте правильность сегментации. При необходимости подправьте контур с помощью инструментов коррективки.

Управление отображением тканей

Дополнительные сведения см. в разделе «Сегменты ткани» на стр. 10-20.

Серии

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

14.5 Извлечение изображения сосудов

Этап Vessel Extraction (Извлечение изображения сосудов) используется для выделения пути прохождения сосуда: автоматически или вручную.

- В автоматическом методе используется алгоритм расчета осевой линии.
- Ручной метод основан на “простом линейном сглаживании”.

В зависимости от этапа процесса в главном окне просмотра выводятся виды: 3D Volume Rendering (Трёхмерный рендеринг объемов), Slab (Слои), MIP или MPR.

В трех вспомогательных окнах просмотра, расположенных справа, обычно отображаются виды: Axial (Аксиальный), Coronal (Фронтальный) и Sagittal (Сагиттальный). При правке осевой линии или контура отображаются виды: Cross-Sectional (Поперечный) / Curved MPR (Криволинейная многоплоскостная реконструкция) / Perpendicular (Перпендикулярный).

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или копирование, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

14.5.1

Извлечение изображения сосудов**Ручное извлечение изображения сосудов тела**

Данная процедура требует размещения в сосуде по меньшей мере двух точек — начала и конца осевой линии.

- 1 Нажмите **Extract Body Vessels** (Ручное извлечение изображения сосудов тела).
- 2 При необходимости измените максимальное и минимальное пороговые значения.
- 3 Поместите начальную точку, щелкая по сосуду. Начальную точку можно разместить на основном изображении рендеринга объема или на вспомогательных изображениях.
- 4 Поместите вторую точку, щелкая по сосуду.
- 5 После установки двух точек выберите пункт меню **Complete** (Завершить).

или

Нажмите **Delete Last Point** (Удалить последнюю точку).

Можно установить максимум 10 начальных точек для извлечения изображения сосуда тела.

- 6 Выберите название в списке **Choose Vessel Name** (Выберите название сосуда).
или нажмите **Add Vessel Name** (Добавить название сосуда), введите новое название сосуда в поле.
- 7 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить). Появится путь прохождения.

Траектория осевой линии будет определяться на основном объемном изображении и двух криволинейных MPR-проекциях.



Проверьте на экране точность размещения осевой линии и при необходимости откорректируйте ее вручную.

Ручное извлечение изображения сосудов мозга

- 1 Нажмите **Extract Body Vessels** (Ручное извлечение изображения сосудов головного мозга).
- 2 Поместите начальную точку, щелкая по сосуду. Начальную точку можно разместить на основном изображении рендеринга объема или на вспомогательных изображениях.
- 3 Поместите вторую точку, щелкая по сосуду.
- 4 После установки двух точек выберите пункт меню **Complete** (Завершить).

ИЛИ

Нажмите **Delete Last Point** (Удалить последнюю точку).

Можно установить максимум 10 начальных точек для извлечения изображения сосуда мозга.

- 5 Выберите название в списке **Choose Vessel Name** (Выберите название сосуда).

ИЛИ

Нажмите **Add Vessel Name** (Добавить название сосуда), введите новое название сосуда в поле.

- 6 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить). Появится путь прохождения.

Auto Extract Brain Vessels (Автоматическое извлечение сосудов головного мозга) позволяет извлекать сосуды головного мозга автоматически. При применении данной функции будут извлечены осевые линии нижеперечисленных основных сосудов головы и шеи (при условии их наличия), указаны и автоматически включены в список названий сосудов названия основных сосудов и сформированы контуры соответствующих сосудов. Для редактирования сосуда можно использовать кнопки **Rename** (Переименовать) и **Delete** (Удалить).

- Правая внутренняя сонная артерия
- Левая внутренняя сонная артерия
- Правая позвоночная артерия
- Левая позвоночная артерия

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частного, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.



- Функция **Auto Extract Brain Vessels** (Автоматическое извлечение сосудов головного мозга) доступна только при сканировании взрослых пациентов.
- Результат извлечения (сегментации) только для сканирования шеи не может быть гарантирован.
- Результат извлечения (сегментации) не включает мягкие бляшки или отложения кальция в границах контура сосуда.
- Сильные стоматологические или металлические артефакты могут ухудшить точность результатов извлечения (сегментации). Это может негативно сказаться на качестве изображения сосуда рядом с пораженными областями.
- Для получения хороших результатов необходимо правильно определить время введения контрастного вещества. Неточно определенное время введения контрастного вещества может привести к тому, что вены будут иметь более высокое значение в ед. Хаунсфилда, чем артерии. В некоторых случаях наличие контрастного вещества в яремной вене может привести, например, к тому, что она будет извлечена вместо артерии, а в некоторых — к ее извлечению вместе с артерией.
- Если при использовании функции **Auto Extract Brain Vessels** (Автоматическое извлечение сосудов головного мозга) на объемных изображениях присутствует ливневый артефакт, например, у пациента имеются сильные стоматологические или металлические артефакты, высокий уровень шума на изображении, пациенту ранее был установлен внутрисосудистый стент, у пациента имеются мягкие бляшки или отложения кальция, а также если неправильно или недостаточно точно было определено время введения контрастного вещества, это может повлиять на точность результатов извлечения (сегментации).

Функция **Extend Brain Vessel** (Расширить изображение сосудов головного мозга) дает возможность расширить внутричерепной сегмент сосуда до дуги аорты.

Ручное извлечение изображения сосудов

Данная процедура требует размещения на осевой линии сосуда множества начальных точек.

- 1 Нажмите кнопку **Manual Extract Vessel** (Ручное извлечение изображения сосудов).
- 2 Разместите начальные точки на MPR-изображении. Используйте среднее колесо мыши для изменения расположения изображения.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Анализ сосудов (опционально)

14-9

Или

Кроме того, начальные точки можно размещать, щелкая по сосуду на основном изображении рендеринга объема.



Для ручного определения осевой линии рекомендуется использовать вспомогательные изображения.

- 3 По окончании размещения начальных точек сделайте двойной щелчок левой кнопкой мыши

Или нажмите **Complete** (Завершить) в контекстном меню.

- 4 Выберите название в списке **Choose Vessel Name** (Выберите название сосуда)

или нажмите **Add Vessel Name** (Добавить название сосуда), введите новое название сосуда в поле.

- 5 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить). Появится путь прохождения.

14.5.2 Проверка осевой линии

Можно изменить осевую линию в окне просмотра объемного изображения и в дополнительном окне просмотра.

Переименование сосуда

- 1 Выберите необходимый сосуд в списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды).
- 2 Осевая линия станет синего цвета.
- 3 При правом щелчке мышью по нужному сосуду выберите пункт меню **Rename** (Переименовать).
- 4 Откроется список **Choose Vessel Name** (Выберите название сосуда), можно переименовать сосуд.

Удаление сосуда

- 1 Выберите необходимый сосуд в списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды).
- 2 Осевая линия станет синего цвета.
- 3 При правом щелчке мышью по нужному сосуду выберите пункт меню **Delete** (Удалить), чтобы удалить выбранный сосуд.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Отредактируйте центральную линию сосуда

1 Выберите необходимый сосуд в списке **Labeled Vessels (Помеченные сосуды)**

или найдите и выберите сосуд для работы с ним, наведя мышь над ним.

2 Осевая линия станет синего цвета.

3 Можно захватывать мышью и перемещать начальную точку в нужное положение.

- Для удаления начальной точки нажмите и перетащите начальную точку, чтобы она перекрыла другую начальную точку.
- Чтобы добавить начальную точку, нажмите на необходимое расположение на центральной линии, когда курсор примет вид "+".

Расширьте осевую линию сосуда

Если требуется расширить осевую линию сосуда, воспользуйтесь приведенными ниже методами.

Метод 1.

- 1 Нажмите **Tissue Management** (Управление тканью) и отметьте параметр **Volume** (Объем).**
- 2 Переместите курсор мыши на осевую линию и перетащите начальную точку в требуемое положение.**
- 3 Нажмите **Update Vessel After Edit Center Line** (Обновить отображение сосудов после редактирования осевой линии). Отобразится обновленная схема расположения сосудов.**

Метод 2.

- 1 Нажмите **Extend Upper End/Extend Lower End** (Расширить верхний конец/Расширить нижний конец).**
- 2 Переместите курсор мыши на осевую линию и разместите начальные точки в требуемом положении.**
- 3 После этого нажмите **Complete** (Завершить) в контекстном меню. Отобразится обновленная схема расположения сосудов.**

Show Center Line (Показать осевую линию) — при выборе отображается осевая линия сосуда.

14.6 Измерения

На этапе Measurements (Измерения) работы приложения VA можно выполнить общие измерения, чтобы собрать данные о сосудах.

14.6.1 Установка участка поражения и контрольных точек

- 1 Выберите сосуд в списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды). На выпрямленном изображении MPR появится осевая линия.
- 2 Прокрутите изображение в окне просмотра, нажмите **Add Lesion** (Добавить участок поражения) при нахождении поражения
или переместите контрольную отметку вдоль осевой линии в окне просмотра.
- 3 Нажмите **Add Lesion** (Добавить участок поражения) при нахождении участка поражения.
- 4 При возможности отредактируйте контуры участка поражения.
- 5 Нажмите на изображении поперечного сечения на **Confirm locations and contours** (Подтвердить расположения и контуры).

ИЛИ

При правом щелчке мышью по нужному сосуду выберите пункт меню **Confirm** (Подтвердить).

14.6.2 Проверка контуров участка изображения

Если автоматическое обозначение контуров выполнено недостаточно точно, контуры могут быть изменены с помощью:

Ручное извлечение контура

Этот инструмент вычисляет среднюю разность значений плотности между точкой, помеченной в центре сосуда, и точками, помеченными снаружи сосуда. Затем происходит построение гладкого контура.

- 1 Нажмите **Extract contour manually** (Ручное извлечение контура).
- 2 Установите начальную точку в зоне исследования сосуда.
- 3 Установите начальную точку вне зоны исследования сосуда.
- 4 Появится контур.

Все права защищены. Творческое или торговое название или продукция (электронная, механическая или другая) без предварительного разрешения обладателя не может быть воспроизведена.

Редактирование контура

- 1 Наведите курсор мыши на активные начальные точки контура.
- 2 Можно захватывать мышью и перемещать начальную точку в нужное положение.
 - Для удаления начальной точки нажмите и перетащите начальную точку, чтобы она перекрыла другую начальную точку.
 - Чтобы добавить начальную точку, нажмите на необходимое расположение на центральной линии, когда курсор примет вид "+".

Show One Reference Line (Показать одну линию эталонного участка) — при выборе отображается только одна линия эталонного участка.

Show Vessel Center Line (Показать осевую линию сосуда) — при выборе отображается осевая линия сосуда.

Show Vessel Countour Line (Показать контурную линию сосуда) — при выборе отображается контурная линия сосуда.

Show Diameter/Area Graph (Показать график диаметр/площадь) — при выборе отображается график диаметр/площадь.

Show Color Map (Показать цветовую карту) — при выборе отображается цветовая карта.



Не используйте табличные измерения как единственную основу для постановки диагноза.

14.7 Результаты

Вы можете экспортировать результаты измерений в **Results** (Результаты).

- 1 Выберите найденный результат в списке **Findings** (Находки).
- 2 Нажмите **Save finding** (Сохранить находку).
- 3 Выберите устройство для сохранения, нажав **Save Image** (Сохранить изображение).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы экспортировать выбранный найденный результат на требуемое устройство.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Анализ сосудов (опционально)

14-13

15 Стоматологическое сканирование (опционально)

15.1 Общая информация

Приложение Dental Planning (Стоматологическое сканирование) можно использовать для создания снимков нижней и верхней челюстей с реальными размерами (в натуральную величину) с целью помочь челюстно-лицевым хирургам спланировать имплантацию протезов. С помощью специальной процедуры стоматологического планирования на этом сканере может быть запущено приложение Dental Planning (Стоматологическое сканирование). Процедура состоит из следующих этапов:

- определение панорамных видов;
- определение плоскостей поперечного сечения;
- выполнение снимков вспомогательных, панорамных и поперечных изображений в реальном размере.



Объемное изображение отображает анатомическую область согласно выбранному протоколу. Не используйте объемное изображение как единственную основу для постановки диагноза.

15.2 Стандартные инструменты стоматологического планирования

Layout (Расположение изображений) — доступно для отображения изображений.



Orientations (Axial, Coronal, Sagittal) [Ориентации (Аксиальная, Фронтальная, Сагиттальная)] — изменение ориентации выбранного изображения.



Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протокол) открывает окно, содержащее мини-изображения всех существующих протоколов, относящихся к загруженному объемному изображению:

- чтобы применить протокол для объемного изображения, щелчком мыши выберите мини-изображение протокола;

Все права защищены. Тиражирование или передача материалов или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Стоматологическое сканирование (опционально)

15-1

- чтобы скрыть окно протокола, нажмите кнопку **Show/Hide Protocol** (Показать/скрыть протокол) еще раз или нажмите кнопку **Close protocol window** (Заккрыть окно протокола).



Cut Selected / Cut Unselected (Вырезать выбранное/невыбранное) — устраняет включение нежелательной ткани и позволяет изолировать объемную область исследования.

Undo Cut (Отменить вырезание) — 3D-результатов трехмерной лепки.

Стандартные инструменты

Панель стандартных инструментов содержит различные общие инструменты, которые используются в Viewers (Средства просмотра) СТ и других приложениях. Дополнительные сведения см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

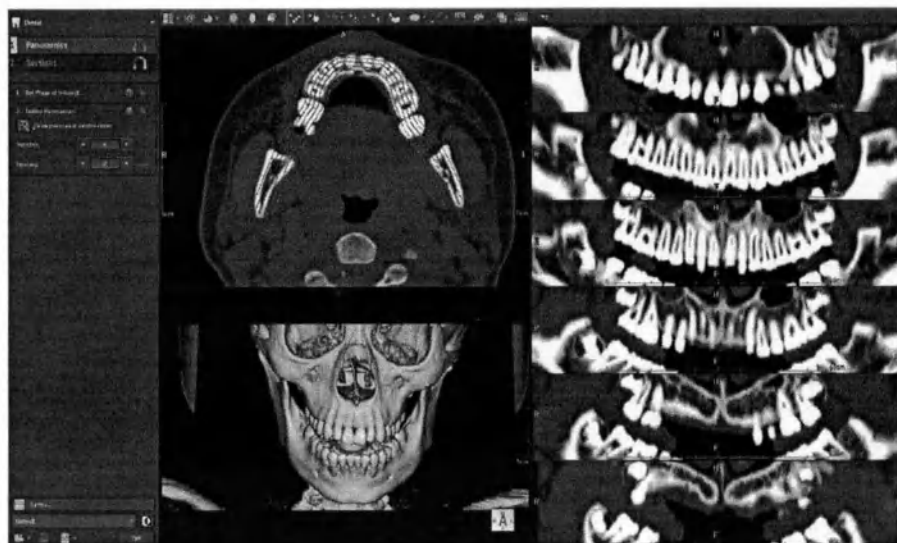
15.3 Панорамы

После загрузки исследования в приложение Dental application (Стоматологическое приложение) прокрутите аксиальные изображения или поворачивайте линии центра на дополнительных изображениях, чтобы найти то, на котором лучше всего можно просмотреть стоматологический план (по верхней или нижней челюстям). Это позволит более точно определить кривую для панорамных изображений.

По умолчанию для планирования панорамных изображений используется шесть кривых (включая осевую кривую), равноудаленных друг от друга на 2 мм.

15.3.1

Несколько окон просмотра с панорамным изображением



Приложение Dental application (Стоматологическое приложение) открывается на этапе создания панорам при базовом расположении изображений (Расположение изображений А).

В верхнем левом окне просмотра показаны аксиальные изображения исследования. Проведите кривую линию на этом изображении для определения необходимых панорамных изображений. Можно прокрутить изображения для нахождения оптимального вида.

В нижнем левом окне просмотра показаны объемные изображения исследования.

В правом окне просмотра показаны панорамные изображения, полученные из созданной кривой линии на аксиальном изображении.

15.3.2

Установка плоскости исследования

- 1 Крутите или вращайте основное окно просмотра или линии центра на дополнительных изображениях пока не получите отображение необходимой плоскости.
- 2 Нажмите **Confirm Plane** (Подтвердить плоскость).

15.3.3 Определение панорам

Нанесите одну кривую в аксиальном окне просмотра, приблизительно за центральными точками зубов. После окончания в приложении будет показана установленная кривая, а также созданы и показаны дополнительные кривые (параллельно начальной кривой). В правом окне просмотра одновременно можно просматривать до шести кривых. Опции **Number** (Количество) и **Spacing** (Промежуток) могут быть изменены в любое время.

Рисование панорамной центральной кривой

- 1 Нажмите **Draw panoramics center curve** (Нарисовать панорамную центральную кривую).
- 2 Наведите курсор на окно просмотра аксиального изображения и щелкните там, откуда необходимо начать прокладывать кривую.
- 3 Нажимайте по мере построения кривой (создавая контрольные точки). Синие формы линии будут отражать прогресс ее построения.
- 4 Для завершения построения линии выполните двойной щелчок в конечной точке кривой или выберите **Complete** (Завершить) из контекстного меню.
 - С каждой стороны от синей линии появятся параллельные фиолетовые линии. Эти линии показаны на панорамных изображениях в правой части экрана.
- 5 Проверьте, чтобы панорамные изображения находились в требуемой плоскости.



Чтобы удалить текущую кривую планирования и начать новую, повторите процедуру определения панорам.

Изменение формы кривой

- 1 Для перемещения контрольной точки выполните щелчок и перетащите ее в нужное место.
- 2 Для добавления контрольной точки переместите курсор мыши на кривую и, когда курсор примет вид перекрестья, нажмите на синюю кривую в месте установки новой точки.
- 3 Для удаления контрольной точки выполните щелчок и перетащите ее в ближайшее место.

Все права защищены. Тиражирование или передача кем-либо или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Перемещение кривой

- 1 Переместите курсор мыши на кривую когда курсор примет форму стрелки.
- 2 Нажмите на линию и переместите ее в требуемое положение.

Промежуток между кривыми и их количество

Выполните следующие действия, как описано ниже, чтобы изменить количество кривых и промежуток между ними:

- 1 Введите нужное количество сечений (от 1 до 9) либо воспользуйтесь кнопками со стрелками для уменьшения или увеличения значения.
- 2 Для задания промежутка (от 0,5 до 10 мм) между кривыми, используемыми для создания панорамных изображений, используйте текстовое поле Space (Пространство).

15.4 Сечения

В рабочем процессе Sections (Сечения) отображаются изображения зубов пациента в поперечном сечении. Между изображениями равномерно расположены промежутки вдоль панорамной кривой нижней или верхней челюсти.

15.4.1

Работа с окнами просмотра сечений



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Стоматологическое сканирование (опционально)

15-5

Верхнее левое окно просмотра. Здесь находится аксиальное изображение, наложенное поверх диаграммы поперечных сечений вдоль панорамной кривой.

Верхнее правое окно просмотра. Показано объемное изображение.

Нижнее левое окно просмотра. Показано панорамное изображение в уплощенном виде.

Нижнее правое окно просмотра. Показаны изображения срезов. Количество срезов показано на правом крае каждого изображения. Изображения с поперечным сечением помечены буквами «Bu» и «Li», обозначающими щечную и язычную поверхности зуба. Шкала измерений на изображениях предназначена для отражения реальных размеров стоматологических элементов.

Нажмите **Layout** (Расположения изображений) для выбора другого расположения изображений (по умолчанию установлено: расположение изображений A).

15.4.2 Определение настройки (настроек) разреза

Воспользуйтесь функцией **Add Set** для добавления дополнительных изображений с поперечным сечением к выделенной кривой. Если места на кривой достаточно, справа от последнего из представленных наборов будет создан новый набор линий сечения, имеющий такой же промежуток между линиями. Название настройки появится в списке **Define Section Set(s)** (Определение настройки (настроек) разреза).

Редактирование настройки (настроек) разреза

- 1 Нажмите **Add Set** (Добавить настройку). Если на кривой достаточно места будет создан новый набор линий сечения.
 - **Number** (Количество). Количество сечений в активном наборе.
 - **Spacing** (Промежутки). Промежутки между сечениями в активном наборе.
- 2 Нажмите **Set Sections Angle** (Установить угол сечений).

- 3 Нажмите и перетащите наборы и центры вращения в оптимальное положение.
 - Нажмите **Set Sections Angle** (Установить угол сечений), чтобы завершить эту функцию.
 - Восстановите начальные перпендикулярные углы, нажав **Reset Sections Angle** (Восстановить угол сечений).



Количество сечений, в отличие от режима **Panoramic** (Панорамный), не ограничивается 9 — оно зависит от длины кривой.

Удаление набора сечений

- 1 Выберите необходимый набор в верхнем левом окне просмотра. Набор станет желтого цвета.
- 2 При правом щелчке на наборе сечений выберите **Delete** (Удалить).

ИЛИ

- 1 Выберите необходимый набор из списка **Define Section Set(s)** (Определить набор(ы) сечений).
- 2 При правом щелчке на наборе выберите **Delete** (Удалить).

Перемещение набора сечений

- 1 Переместите курсор мыши на необходимый набор в левом верхнем окне просмотра. Щелкните по нему, и набор сечений станет желтым.
- 2 Можно захватывать мышью и перемещать набор в нужное положение вдоль кривой.

Show Section Lines (Показать линии сечения) — позволяет показать или спрятать линии набора сечений.

Выборка

Start Range (Начало диапазона) — позволяет определить первое изображение выборки.

End Range (Окончание диапазона) — позволяет определить последнее изображение выборки.

All Images (Все изображения) — выполняет выбор для выборки всех изображений.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, машинными или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Стоматологическое сканирование (опционально)

15-7

Clear Range (Очистить диапазон) — удаляет информацию о выборке.

- 1 Чтобы выбрать изображение раздела в правом нижнем окне просмотра в качестве первого изображения выборки, нажмите **Start Range** (Начало диапазона).
- 2 Чтобы выбрать изображение раздела в правом нижнем окне просмотра в качестве последнего изображения выборки, нажмите **End Range** (Конец диапазона).

- 3 Нажмите **Save Batch** (Сохранить выборку), чтобы сохранить.

ИЛИ

Нажмите **Send Batch to Report** (Отправить выборку в отчет).

15.4.3 Печать результатов

По завершении создания необходимых сечений имеется две возможности отправить результаты на пленку:

- **Send Pairs to Film** (Отправить пары на пленку)
- **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью)

15.4.4 Отправка пар на пленку

Send Pairs to Film (Отправить пары на пленку) позволяет напечатать пару наборов изображений, сгруппированных по 8 изображений срезов. Эти изображения выводятся в окне **Filming** (Пленка). В этом окне невозможно выполнять редактирование.

Отправленные на пленку пары невозможно удалить. Если пары на пленке являются неудовлетворительными:

- 1 Сбросьте пары набора.
- 2 Нажмите **Print Results** (Печать результатов), нажмите **Send Pairs to Film** (Отправить пары на пленку).
- 3 Появится сообщение, нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить задание печати.

ИЛИ

- 4 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), новые пары набора будут заменены существующими парами набора в пункте **Filming** (Пленка).

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Print preview (Предварительный просмотр перед печатью)

Print preview (Предварительный просмотр перед печатью) позволяет выбрать расположение изображений и подобрать изображения для создания пленки по одному щелчку.

- 1 Нажмите **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью). Откроется диалоговое окно **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью).
 - 2 Нажмите на окно просмотра при появлении **Select Container** (Выбрать контейнер).
 - 3 Нажмите на один из 7 значков в пункте **Select Content** (Выбрать содержание), значки обозначают:
 - аксиальное сечение с линиями сечения;
 - сечения;
 - добавить все сечения;
 - аксиальное сечение с панорамными линиями;
 - основные панорамы;
 - панорамы;
 - объемное изображение.
 - 4 При желании отметьте поле **Add axial reference to each page** (Добавить дополнительный аксиальный срез на каждую страницу), чтобы показывать аксиальное изображение в первом окне просмотра на каждой странице.
 - 5 Повторите действия 2–4 пока окна просмотра будут содержать всю необходимую информацию.
- При сбросе удаляется все предварительно настроенное содержание.
- 6 Нажмите **Send to Film** (Отправить на пленку), чтобы отправить содержимое на пленку.

ИЛИ

Нажмите **Default** (По умолчанию), чтобы установить предварительную настройку по умолчанию.

- 7 Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы выйти из диалогового окна **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью).

Все права защищены. Тиражирование или передача контентом или частью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Стоматологическое сканирование (опционально)

15-9

16 Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально)

16.1 Общая информация

Приложение Cardiac Calcium Scoring (Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца) применяется для подсчета образования кальциевых бляшек на стенках коронарных артерий пациента и в других соответствующих расположениях. Возможные участки кальцификации подсвечиваются приложением во время запуска.

При обследовании пациента можно отметить кальцифицированные бляшки и дать им названия.

После отметки кальцификатов приложение собирает данные об отложении кальция и подсчитывает Calcium Score (Баллы кальцификации) пациента на основании подсчета баллов протокола. Функция сравнения позволяет оценить результаты оценки из двух исследований одного пациента — начального и последующего.



На томографе необходимо выбрать один из специфических протоколов Cardiac Calcium Scoring (Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца) для получения лучших результатов приложения Cardiac Calcium Scoring (Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца).

16.2 Рекомендации по проведению сканирования для определения кальцификации сосудов сердца

Следующие рекомендации могут помочь пользователям воспользоваться функцией сканирования для подсчета баллов по кальцификации сосудов сердца для получения лучших изображений пациента.

- Используйте стойку ЭКГ для снижения количества артефактов сокращения сердца.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

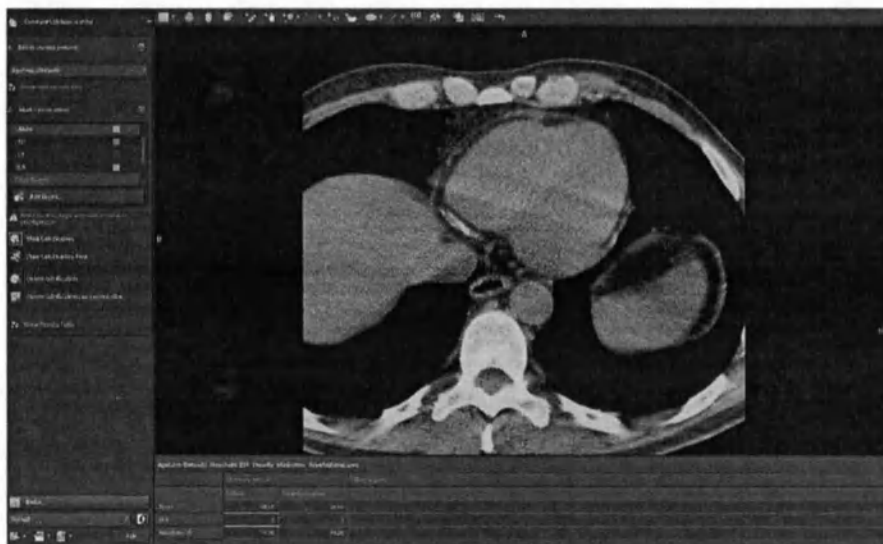
Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально)

16-1

- Во время сканирования пациент должен задержать дыхание.
- Используйте метод томографии в режиме прямого продвижения для снижения дозы радиации, полученной пациентом.
- При ангиографии для определения кальцификации проведите сканирование до инъекции контрастного вещества для исключения помех, вызванных контрастным веществом высокой плотности.
- Площадью сканирования являются коронарные артерии.

16.3 Окно приложения CCS (Cardiac Calcium Scoring, Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца)

В окне Cardiac calcium scoring (Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца) показаны выбранные сосуды. Области с пиксельными значениями выше плотности окрашены зеленым цветом, если функция **Show high density area** (Показать участок высокой плотности) включена (состояние по умолчанию).



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

16.4 Стандартные инструменты CCS



Layout (Расположение изображений) — можно установить число изображений с помощью слоев. Доступны следующие опции:

- Расположение изображений 1 × 1 (по умолчанию)
- Расположение изображений 1 × 2
- Layout (Расположение изображений) 2 × 2
- Расположение изображений 3 × 3



Orientation (Ориентация) — используйте кнопки ориентации для изменения ориентации просмотра выбранного изображения на аксиальную, фронтальную или сагиттальную.

Дополнительные сведения см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

16.5 Выбор протокола для подсчета баллов

Функция **Select scoring protocol** (Выбор протокола для подсчета баллов) позволяет выбрать метод подсчета баллов, используемый в исследовании.

16.5.1 Метод Агатстона

Метод **Agatston** (Агатсон) представляет собой наиболее распространенный метод подсчета баллов. Баллы сравнения записываются в базу данных **Score** (Баллы). Итоговый процентильный балл помогает врачу оценить риск возникновения у пациента сердечно-сосудистых заболеваний.



Если значение в кВ выбранного протокола не равно 120 кВ, система уведомит пользователя выбрать соответствующий протокол.

16.5.2 Метод оценки массива

Массив участков кальцификации, полученный у пациента с помощью расчета среднего значения числа кальцификатов при СТ, умноженный на среднее значение объема кальцификации с учетом фактора калибровки. При использовании метода Mass Score (Оценка массива) необходимо указывать значение боковой толщины.

Выбор Lateral Thickness (Боковая толщина)

Возможен подсчет показателя Lateral Thickness (Боковая толщина) из функции Surview (Обзорное сканирование).

- 1 Нажмите **From Surview** (Из обзорного сканирования), появится изображение обзорного сканирования.
- 2 На изображении обзорного сканирования появится линия, которую можно скорректировать через контрольную точку.
- 3 Измерьте расстояние от наиболее левого края пациента до наиболее правого края на 2 см ниже бифуркации трахеи.
- 4 При получении результатов система автоматически подберет необходимую толщину.

Можно также выбрать толщину Small (Малая), Medium (Средняя) или Large (Большая) (но обзорное изображение не появится при выборе одного из этих вариантов).

- Малая: < 32,0 см боковой толщины
- Средняя: 32,0–38,0 см боковой толщины
- Большая: > 38,0 см боковой толщины



Примечание

При проверке с 120 кВ применим только Mass scoring protocol (Протокол оценки массива).

16.5.3

Управление протоколами

Функция **Manage protocols** (Управление протоколами) позволяет добавлять и удалять протоколы.

- **Добавление протокола**

- 1 Нажмите **Add protocol** (Добавить протокол).
- 2 Введите название в поле **Name** (Название).
- 3 Выберите метод оценки в поле **Type** (Тип).
- 4 Заполните поля **Min.Area** (Минимальная площадь) и **Threshold** (Пороговое значение).
- 5 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить) для сохранения протокола и закрытия диалогового окна.

- **Удаление протокола**

- 1 Выберите протокол.
- 2 Нажмите значок мусорного ведра напротив протокола.
- 3 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить).



Пользователи не могут удалить протокол, установленный изготовителем по умолчанию.

16.6

Отметка участков кальцификации**Список органов**

Существует возможность добавлять, редактировать или удалять пункты в списке сосудов.

Для добавления органа в список:

- 1 Нажмите **Add Organ** (Добавить орган).
- 2 Введите название в поле **Organ Name** (Название органа).
- 3 Выберите **Coronary Artery** (Коронарная артерия) или **Other** (Другое) в пункте **Organ Type** (Тип органа).
- 4 Выберите цвет.
- 5 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить) для сохранения органа и выхода.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально)

16-3

Для изменения цвета органа:

- 1 Нажмите на цвет напротив органа.
- 2 Выберите цвет в разделе **Colors** (Цвета).
- 3 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), чтобы сохранить и выйти.

Для удаления органа из списка:

- 1 Выберите орган.
- 2 Правой кнопкой мыши щелкните по органу.
- 3 Нажмите **Delete vessel** (Удалить сосуд).
- 4 Нажмите кнопку **Yes** (Да) для удаления выбранного сосуда.



Функция **Delete vessel** (Удалить сосуд) не доступна для удаления сосудов установленных производителем.

Отметка участка кальцификации

- 1 Выберите орган для выделения из списка сосудов. Орган в списке станет подсвечиваться. Обратите внимание, что каждое название сосуда имеет разный цвет.
- 2 Нажмите на необходимый инструмент для отметки требуемого участка.
 - **Mark calcifications** (Отметка участков кальцификации): Выберите сосуд из списка **Vessel list** (Список сосудов). Нажмите на выделенный участок кальцификации в выбранной области. Система автоматически определит элементы кальцификации (если кальцификация продолжается, автоматический инструмент определит множественные слои кальция) и изменит цвет соответствующей области. Затем результат подсчета баллов отобразится в таблице результатов.
 - **Перемещение участка кальцификации.** Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши для перетаскивания зоны исследования на участке кальцификации. Система отобразит цвет и результат расчета баллов в таблице результатов.
- 3 Проверьте информацию о баллах в таблице результатов.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- 4 Возможно установить зоны исследования для каждого изображения, подвергаемого анализу. Для каждого сосуда допускается неограниченное количество зон исследования на одно изображение.
- 5 Для пометки дополнительных сосудов выберите другой сосуд из списке Artery (Артерия) и повторите действия от 2-го до 4-го.

Удаление участка кальцификации

Для удаления зоны исследования, созданной с помощью функции Mark calcification (Отметка участка кальцификации).

- 1 Нажмите **Delete calcification** (Удалить кальцификат).
- 2 Выберите зону исследования, которую хотите удалить.
- 3 Зона исследования удаляется из всех срезов, на которых есть данный объем кальцификации, отмеченный с помощью функции Mark calcification (Отметка участка кальцификации).

Удаление кальцификатов на текущем срезе

Чтобы вручную удалить зоны исследования (только с текущего среза), созданные с помощью функции перемещение участка кальцификации.

- 1 Нажмите **Delete calcifications on current slice** (Удаление кальцификатов на текущем срезе).
- 2 Выберите зону исследования, которую хотите удалить.
- 3 Зона исследования удаляется из текущего слоя.

Таблица результатов подсчета баллов

Возможен просмотр результатов подсчета баллов по кальцификации в таблице результатов.

Демонстрация таблицы результатов подсчета баллов

Нажмите **Show Results Table** (Демонстрация таблицы результатов подсчета баллов) для включения или выключения таблицы результатов подсчета баллов. Система рассчитывает баллы вместе с изменениями в наборе зон исследования для всех помеченных органов.

Все права защищены. Тиражирование или передача копиров или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально)

16-7

Щелкните правой кнопкой мыши по таблице для доступа к следующим функциям:

- **Save Table** (Сохранить таблицу) — сохранить информацию таблицы.
- **Send Table To Film** (Отправить таблицу на пленку) — отправить информацию таблицы на пленку.
- **Send Table To Report** (Отправить таблицу в отчет) — отправить информацию таблицы в отчет.
- **Reset All** (Сбросить все) — позволяет сбросить все изображения исследования до состояния, в котором они находились во время загрузки.

16.7 Серии

Используйте функции **Compare** (Сравнить) для оценки результатов подсчета баллов из двух серий у одного и того же пациента. Результаты подсчета баллов двух серий и изменения (в %) будут отображаться в таблице результатов подсчета баллов.

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии» на стр. 10-10.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллекта право запрещено.

17 Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

17.1 Общая информация

Средство Dual energy Viewer (Средство просмотра при двухэнергетической компьютерной томографии) представляет собой приложение для просмотра и анализа при двухэнергетическом СТ-сканировании. Средству просмотра необходимо использовать данные DICOM для доступа к анализу всего спектра и функции просмотра.

17.2 Загрузка данных в средство просмотра при двухэнергетической компьютерной томографии

17.2.1 Регистрация

На этапе Registration (Регистрация) доступны инструменты для устойчивой регистрации двух процессов сканирования у одного пациента, полученных при различных показателях энергии.

Регистрация рабочего процесса

- 1 Выберите последовательности Base (Базовая) и Aligned (Выровненная) и начните регистрацию Registration (Регистрация).
- 2 Выберите метод регистрации: Manual Registration (Регистрация вручную) или Auto Registration (Авторегистрация).
- 3 Нажмите Confirm Registration (Подтвердить регистрацию). Примите сообщение о регистрации. Будут созданы спектральные смешанные последовательности.
- 4 Используйте ползунок Weighted Energy (Взвешенная энергия) для выбора взвешенной энергии, чтобы создать различные множественные серии с разными значениями кВ, используя одни и те же базовые или выровненные серии.
- 5 После проверки перейдите к этапу 2 «Разделение материалов».

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца материалов строго запрещены.

Philips CT 3500

Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

17-1

Инструменты для регистрации

Используйте эти инструменты для точного выравнивания последовательностей **Aligned series** (Выровненные последовательности) над последовательностями **Base series** (Базовые последовательности).

Выбор выровненной и базовой последовательностей

Каждая последовательность показана со значением кВ для помощи в выборе. Последовательности **Base series** (Базовые последовательности) не перемещаются. Последовательности **Aligned series** (Выровненные последовательности) выглядят как полупрозрачный слой для перемещения над последовательностями **Base series** (Базовые последовательности). При желании между последовательностями можно переключаться.

Переключение между последовательностями

Нажмите эту кнопку для переключения между двумя последовательностями: **Base** (Базовая) и **Aligned** (Выровненная).

Показать наложение

Нажмите эту кнопку, чтобы показать или скрыть последовательность **Aligned** (Выровненная).

Выбор цвета наложения

Воспользуйтесь функцией **Select Overlay Color** (Выбор цвета наложения) в качестве визуальной помощи во время выравнивания последовательностей **Base** (Базовая) и **Aligned** (Выровненная). Функция **Select Overlay Color** (Выбор цвета наложения) позволяет выбрать наложение для последовательностей **Aligned series** (Выровненные последовательности).

- 1 Для активации функции нажмите **Select Overlay Color** (Выбор цвета наложения). Откроется диалоговое окно **Edit Colors** (Редактировать цвета).
- 2 Выберите вкладку **Standard** (Стандартные).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- 3 Выберите необходимый цвет из меню **Available Colors** (Доступные цвета).
- 4 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), произойдет применение настройки выбранного цвета к последовательностям **Aligned series** (Выровненные последовательности).

ИЛИ

- 1 Для активации функции нажмите **Select Overlay Color** (Выбор цвета наложения). Откроется диалоговое окно **Edit Colors** (Редактировать цвета).
- 2 Выберите вкладку **Custom** (Стандартные).
- 3 Выберите нужный цвет.
- 4 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), произойдет применение настройки выбранного цвета к последовательностям **Aligned series** (Выровненные последовательности).

Выбор метода регистрации

Automatic registration (Автоматическая регистрация) — нажмите на эту кнопку после выбора последовательности **Base** (Основная) и **Aligned** (Выровненная). Система произведет автоматическую регистрацию.



При неудовлетворительном результате автоматической регистрации можно выполнить регистрацию вручную.

Manual Registration (Регистрация вручную) — используйте этот инструмент для точного выравнивания последовательностей **Aligned series** (Выровненные последовательности) над последовательностями **Base series** (Базовые последовательности).

Move overlay (Переместить наложение) — используйте кнопку перемещения для отклонения выровненных данных согласно основным данным.

Rotate overlay (Вращать наложение) — используйте кнопку вращения для перемещения выровненных данных согласно основным данным.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

17-3

Windowing Overlay (Наложение окон) — используйте эту кнопку для коррекции длины окна относительно последовательностей **Aligned series** (Выровненные последовательности).

Subtract Overlay (Снять наложение) — убирает наслаивание последовательностей **Base series** (Базовые последовательности) и **Alignement series** (Выровненные последовательности).

Confirm Registration (Подтвердить регистрацию) — нажатие кнопки **Confirm Registration** (Подтвердить регистрацию) автоматически создает последовательности с взвешенной энергией из средней энергии.

Коррекция взвешенной энергии

Ползунок **Weighted Energy** (Взвешенная энергия) контролирует совместное использование последовательностей с высокой и низкой энергией. Перемещение ползунка вправо приводит к смешанным последовательностям с более высокоэнергетическими данными. Перемещение ползунка влево приводит к смешанным последовательностям с более низкоэнергетическими данными.

- Нажмите **Adjust** (Коррекция) для принятия новой взвешенной энергии.

Сохранение последовательностей

Смешанный спектральный объем создается как временная последовательность. Она не сохраняется в базу данных по умолчанию. Для ее сохранения:

- Нажмите **Save Series** (Сохранить последовательности), чтобы сохранить последовательности в папку **Local** (Локальные).



Объемное изображение **Please change to Dual Viewer** (Средство просмотра при двухэнергетической томографии) будет создано путем смешивания данных при использовании высоко- и низкоэнергетических данных. Смешанные изображения не следует использовать в качестве **ЕДИНСТВЕННОГО** бесспорного основания для постановки клинического диагноза.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Серии

Для получения дополнительной информации см. раздел «Серии» на стр. 10-10.

17.3 Разделение веществ

На этом этапе можно анализировать различные уровни спектра.

Каждый пиксель ткани в сканированном изображении имеет два значения СТ: одно для высокой энергии и одно для низкой энергии.

При открытии этапа **Separate Materials** (Разделение материалов), каждый пиксель на СТ-изображении характеризуется соотношением значений высокой и низкой энергий и отображается на карте **Energy Map** (Энергетическая карта), которая показывается в окне просмотра справа.

На карте **Energy Map** (Энергетическая карта) отмечаются значения на двумерной диаграмме, где по вертикальной оси указаны значения низкой энергии, а по горизонтальной оси — высокой энергии. (Также отображается соответствующее СТ-изображение в левом верхнем окне просмотра. На третьем этапе, сегментации, также будет использоваться СТ-изображение для просмотра и анализа).

Выбор метода разделения

Возможен выбор из трех методов анализа **Spectral Analysis** (Спектральный анализ):

- **Graph** (График)
- **Vector** (Вектор)

Определение вещества

Threshold (Пороговое значение)

Установка этого значения позволяет определить нижний предел СТ-значений, которые необходимо разделить и отобразить на картах **Tissue Maps** (Карты ткани).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

17-5

Предварительная настройка

По умолчанию существует 5 протоколов, предусмотренных производителем.

- 1 Нажмите **Preset** (Предварительная настройка).
- 2 Выберите протокол в пункте **Manage Separation Presets** (Управление предварительной настройкой разделения).
- 3 Нажмите **Load Preset** (Загрузить предварительную настройку) для принятия по серии выбранной предварительной настройки разделения.
- 4 Нажмите **Close** (Закрыть), чтобы выйти из пункта **Manage Separation Presets** (Управление предварительной настройкой разделения).

Или текущее разделение может быть сохранено в качестве нового протокола.

- 1 Нажмите **Preset** (Предварительная настройка).
- 2 Введите название нового протокола в текстовом поле **Manage Separation Presets** (Управление предварительной настройкой разделения).
- 3 Нажмите **Save current separation as Preset** (Сохранить текущее разделение как предварительную настройку).
- 4 Нажмите **Close** (Закрыть), чтобы выйти из пункта **Manage Separation Presets** (Управление предварительной настройкой разделения).

Просмотр поглощения

- 1 Отметьте **Show Attenuation Curve** (Показать кривую поглощения).
- 2 Используйте функцию эллипса/прямоугольника/вручную для обозначения зоны исследования на изображении MPR.
- 3 Как результат, только пиксели внутри зоны исследования будут отображаться на графике **Attenuation Graph** (График поглощения).
 - Можно выделить несколько зон исследования.
 - Для перемещения зоны исследования переместите курсор мыши на зону исследования; когда курсор примет вид перекрестья, перетащите зону мышью.
 - Для изменения формы зоны исследования переместите курсор мыши на зону исследования; когда курсор примет вид квадрата, перетащите зону мышью.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Больше опций доступно из контекстного меню, при нахождении курсора над зоной исследования:

- Delete (Удалить);
- Line Color (Цвет линии);
- Line Style (Стиль линии);
- Line Thickness (Толщина линии);
- Information (Информация).

Разделение линией графика

Графическое разделение на два вещества

При выборе Graph separation (Разделение на графике) отобразится синяя разделяющая линия на энергетической карте с отметками вида «X» на каждом конце. Присоединенная к нижней точке синей линии серая линия представляет собой пороговое значение.

- Все пиксели энергетической карты ниже линии порогового значения не будут включаться в Spectral Analysis (Спектральный анализ).
- Все пиксели выше линии порогового значения и выше синей линии классифицируются, как одно вещество (окрашены в темно-зеленый цвет на СТ-изображении).
- Все пиксели выше линии порогового значения и ниже синей линии классифицируются, как другое вещество (окрашены в розовый цвет на СТ-изображении).

Для перемещения пороговой линии и линии разделения можно редактировать синюю линию перемещением отметки «X» с каждого конца в любом направлении. Нижняя отметка «X» также перемещает линию порогового значения. (Также можно изменить положение пороговой линии с помощью изменения порогового параметра в панели инструментов).

Графическое разделение на три вещества

Добавлением второй разделительной линии можно определить третье вещество.

- 1 Правым щелчком мыши на карте выберите «Add line» (Добавить линию).

ИЛИ

Нажмите Add Line (Добавить линию) в Tissue List (Список тканей).

- 2 Нажмите на окно просмотра графика, синяя линия добавляется в окно просмотра графика ниже красной линии.
- 3 Можно поменять расположение линии, перетаскивая ее за край.
- 4 При щелчке правой кнопкой мыши по линии выберите Delete Line (Удалить линию), чтобы удалить линию.

С двумя разделительными линиями на Energy Map (Энергетическая карта) все пиксели выше линии порогового значения и ниже второй разделительной линии классифицируются как третье вещество (окрашено в зеленый цвет на СТ-изображении).

Разделение веществ с помощью векторов

Этот метод разделения веществ подразумевает, что значение СТ каждого вокселя может быть проанализировано как соединение двух веществ. При выборе этого метода на карте Energy Map (Энергетическая карта) отображаются две векторные линии: зеленая и пурпурная. Необходимо разместить эти две векторных линии на соответствующей оси вещества, которая отражает «чистую» характеристику двух выбранных веществ.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Изменение параметров векторов

Точка соединения — зеленая и фиолетовая векторные линии соединяются вместе и определяют расположение точки соединения на карте Energy Map (Энергетическая карта). Можно изменить расположение точки соединения, выбрав один из следующих вариантов:

- **Water (Вода).** Векторные линии соединяются при показателе воды (0, 0).
- **Air (Воздух).** Векторные линии соединяются при показателе воздуха (-1000, -1000).
- **User Defined (Определено пользователем).** Можно изменить точку соединения на любое значение координат.

Пороговое значение — в методе Vector (Вектор) используется также как и при методе Graph (График). Но в отличие от метода Graph (График) серая линия не соединяется в точке соединения.



При коррекции точки соединения она должна располагаться на линии порогового значения.

17.4 Этап сегментации

Этап Segmentation (Сегментация) позволяет просмотреть и проанализировать изображения тканей в спектре, которые были созданы на втором этапе. Ткани доступны из вкладки управления тканями. Также во вкладке управления тканью находятся инструменты для редактирования изображений тканей вручную.

Стандартные инструменты сегментации

Layout (Расположение изображений) — доступно для отображения изображений.

- **Layout (Расположение изображений) 1 × 3**
- **Layout (Расположение изображений) 2 × 2**

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

17-9

Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протокол) — открывает окно, содержащее мини-изображения всех существующих протоколов, относящихся к загруженному объемному изображению:

- чтобы применить протокол для объемного изображения, двойным щелчком мыши выберите мини-изображение протокола;
- чтобы скрыть окно протокола, нажмите кнопку **Show/Hide Protocol (Показать/скрыть протокол)** еще раз.

Calculate Volume (Рассчитать объем) — позволяет рассчитать объем текущей отображаемой ткани(ей).

Show Related Position (Показать связанное положение) — позволяет отобразить положение линий центра на вспомогательных изображениях, соответствующее одной точке объемного изображения.

Flip (Отразить по вертикали) — для вертикального отражения объемного изображения.

Сегмент ткани

Вкладка **Tissue Segment (Сегмент ткани)** отображает список тканей активной серии. Используйте ее для управления отображением тканями. Спектральные изображения тканей, которые были созданы на втором этапе отображаются в списке тканей как **Tissue 1 (Ткань 1)**, **Tissue 2 (Ткань 2)**, и т. д.

Редактирование выбранного изображения ткани

Inject Dye (Ввести краситель) — используется на вспомогательных изображениях для формирования ткани в исследуемой объемной зоне.

Fill (Заливка) — дополнение к введению в мягкие ткани с заполнением пустых фрагментов в пределах объемного изображения. Пустые фрагменты заполняются настолько, насколько долго зажата кнопка.

Expand (Расширить) — позволяет расширить границы ткани.

Все права защищены. Тиражирование или передача копиров или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Erase (Стереть) — позволяет удалить окрашенную область из контрольных изображений наведением курсора на контраст и нажатием левой кнопки мыши (также можно удерживать кнопку и перемещать мышь). Стерка имеет вид сферы, радиус которой может изменяться (Small [Малый], Medium [Средний], Large [Большой]).

Обрезание

Mask Volume (Скрыть объем) — показывается форма коробки, с помощью которой можно скрыть структуры на объемном изображении. Ею можно управлять непосредственно на объемных изображениях или изображениях MPR.

Show Bounding Box (Показать ограничивающее окно) — отображение или скрытие линии среза в окне объемного изображения.

Reset Bounding Box (Сбросить ограничивающее окно) — позволяет выполнять сброс линии среза в окне объемного изображения.

Cut Selected/Cut Unselected (Вырезать выбранное/ невыбранное) — устраняет включение нежелательной ткани и позволяет изолировать объемную область исследования.

Undo/Redo (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

Для удаления костей выполните следующее.

- 1 Нажмите кнопку **Remove Bone (Удалить кость)**.
- 2 Щелкните, чтобы установить начальную точку в объемном изображении.

Система удаляет кости в соответствии с заданными пороговыми значениями и положением исходной точки.

Дополнительные сведения см. в разделе «Обрезание» на стр. 10-22.

18.1 Общая информация

Приложение **Filming** (Пленка) позволяет просматривать, перегруппировывать, выводить в окнах и изменять масштаб изображений перед их печатью на пленку.

- Лучшая организация изображений и экономия пленки путем печати в режиме **Multiformat** (Мультиформатный).
- Добавление к изображениям и удаление с изображений измерений и комментариев (выполненных с помощью графических элементов).



Измерения на трехмерных изображениях проводятся в плоскости экрана, а не на трехмерных криволинейных поверхностях.

Процесс работы со снимками

- 1 Из интерфейса **Complete** (Завершить) в окне **Patients** (Пациенты) выберите необходимые серии и исследования в локальной папке.
- 2 При правом щелчке на выбранной последовательности нажмите **Film** (Пленка).
- 3 Нажмите кнопку **Filming** (Создание снимков) на рабочей панели. Выбранные изображения откроются в приложении **Filming** (Пленка).
- 4 Выберите принтер в пункте **Printer** (Принтер).
- 5 Нажмите **Select Layout and Preview** (Выбрать способ размещения и просмотра изображений) и воспользуйтесь такими пунктами как **Orientation** (Ориентация), **Sort** (Сортировка) и **Insert** (Вставка).
- 6 Установите параметры в пунктах **Copies** (Копии) и **Pages** (Страницы) в разделе **Print** (Печать), а затем нажмите **Print** (Печать).



Система не поддерживает смешивание двух изображений пациента на одной странице пленки.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Создание снимков

18-1

18.2 Стандартные инструменты создания снимков

Дисплей

Имеется два варианта настроек Display (Дисплей) — Normal (Нормальный) и Multi-view (Многоэкранный).



- **Normal View** (Нормальный вид) — показывает по одной странице снимка и отображает снимок в выбранном расположении изображений на странице.
- **Multi-View** (Многоэкранный вид) — показывает по одной странице снимка и отображает снимок в выбранном расположении изображений на странице.

Инструменты задания расположения изображений

Эта функция позволяет менять расположения изображений снимка.



Стандартная опция

- Расположение изображений 3 × 4
- Расположение изображений 4 × 5
- Расположение изображений 4 × 6
- Расположение изображений 5 × 7

Custom Layout (Пользовательское расположение изображений) — позволяет выбирать количество рядов и столбцов расположения изображений на странице. Можно ввести не более десяти строк и девяти столбцов. Нажмите **ОК** (Подтвердить), чтобы применить расположение изображений.

Выбор

Select Single (Выбрать один) — позволяет выбрать изображение.



Invert Selection (Инвертировать выбор) — позволяет выбрать все оставшиеся изображения, которые не были выбраны в прошлый раз.

Select All Images Backward (Выбрать все предыдущие изображения) — позволяет выбирать все изображения после первого выбранного изображения (первое выбранное изображение включено).

Select All Images Forward (Выбрать все следующие изображения) — позволяет выбирать все изображения до первого выбранного изображения (первое выбранное изображение включено).



Select Series (Выбрать серию) — позволяет выбрать серию.



Select All (Выбрать все) — позволяет выбрать все изображения.

Инструменты отражения/поворота



Flip Horizontally (Отразить горизонтально) — позволяет повернуть аксиальное изображение слева направо.



Flip Vertically (Отразить вертикально) — позволяет повернуть аксиальное изображение сверху вниз.



Повернуть



Инструменты **Rotate Clockwise** (Вращать по часовой стрелке) и **Rotate Counterclockwise** (Вращать против часовой стрелки) поворачивают изображение по часовой стрелке с шагом 90 градусов.

Стандартные инструменты

Панель стандартных инструментов содержит различные общие инструменты, которые используются с приложением **Filming** (Пленка). Дополнительные сведения см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

Список пациентов

Изображения от разных пациентов и из разных приложений могут быть отправлены на **Film** (Пленка). **Patient List** (Список пациентов) может вмещать до десяти пациентов одновременно. Одновременно можно просматривать и распечатывать изображения только одного пациента. Выбрать пациента можно в раскрывающемся меню **Patient Lis** (Список пациентов).

Все права защищены. Тифинформация или передача информации или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Создание снимков

18-3

18.3 Окно создания снимков

Нажмите кнопку **Filming** (Создание снимков) на Рабочей панели, чтобы открыть окно **Filming** (Создание снимков).

В окне **Filming** (Пленка) находятся следующие элементы:

18.4 Выбор принтера

Система может быть связана с несколькими принтерами. Чтобы выбрать другой принтер, не установленный в настоящее время в системе:

18.4.1 Принтер

Можно выбрать необходимый принтер из списка **Printer** (Принтер). Принтер поддерживает два режима печати **Dicom**: цветной и черно-белый.

Сброс принтера

- 1 Нажмите **Manage Printers** (Управление принтерами), чтобы открылось диалоговое окно **Printers Management** (Управление принтерами).
- 2 Выберите принтер для редактирования.
- 3 Настройте это устройство.
- 4 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы подтвердить новые настройки.

Добавление принтера

- 1 Нажмите **Manage Printers** (Управление принтерами), чтобы открылось диалоговое окно **Printers Management** (Управление принтерами).
- 2 Нажмите **Add Printer** (Добавить принтер), в окне появится красная звезда.
- 3 Нажмите **Test** (Тестирование) для тестирования нового принтера.
- 4 После прохождения тестирования нажмите кнопку **OK** (Подтвердить), чтобы сохранить новый принтер.

Удаление принтера

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, машинописными или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- 1 Нажмите **Manage Printers** (Управление принтерами), чтобы открылось диалоговое окно **Printers Management** (Управление принтерами).
- 2 Выберите нужный принтер.
- 3 Нажмите на значок мусорной корзины за принтером.
- 4 Нажмите кнопку **Yes** (Да) для удаления принтера.

18.4.2 Калибровка

Щелкните **Calibrate** (Калибровка), чтобы открыть диалоговое окно калибровки. Существует четыре тестовых изображения на выбор: **TG18-QC-1k-01**, **TG18-QC-2k-01**, **bwhtest**, и **smpte**. После выбора требуемого тестового изображения в диалоговом окне появится соответствующие функции справа: **Image Preview** (Предпросмотр изображения) и **Image Description** (Описание изображения).

18.5 Выбор расположения изображений и предварительный просмотр

В пункте **Select Layout and Preview** (Выбор расположения изображений и предварительный просмотр) можно выбрать способ отображения изображений, формат, ориентацию и настройки некоторых изображений.

Allow multiple patients in Film application (Разрешена работа с несколькими пациентами в приложении работы с пленкой) — позволяет загружать до двух разных пациентов в приложение **Filming** (Пленка).

Orientation (Ориентация) — позволяет выбирать формат **Landscape** (Альбомный) или **Portrait** (Книжный).

Sort (Сортировка) — позволяет выполнить функции **Sort Regularly** (Обычная сортировка) или **Sort Inversely** (Обратная сортировка).

- **Sort Regularly** (Обычная сортировка) позволяет установить изображения в исходном порядке после их перемещения.
- **Sort Inversely** (Обратная сортировка) — отображение просматриваемых в настоящий момент изображений в обратном порядке.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещены.

Philips CT 3500

Создание снимков

18-3



Insert Blank Image (Вставка пустого изображения) — позволяет вставить пустое изображение впереди активного изображения.

Show Surview as Mini Image (Показать обзорное изображение как мини-изображение) — включает мини-изображение обзорного изображения в каждом кадре.

Группа позволяет разделить один кадр пленки на разные группы, в которых при необходимости можно установить разный размер и расположение изображений.

- 1 Нажмите кнопку **Edit Group (Редактировать группу)**. Текущий кадр пленки становится группой.
- 2 Перетащите один или несколько краев группы, чтобы изменить ее размер.
- 3 Нажмите кнопку **Add Group (Добавить группу)**.
- 4 Щелкните любую пустую область кадра пленки, чтобы добавить новую группу.
- 5 Повторите этапы 2–4 при необходимости.
- 6 Нажмите **Confirm Editing (Подтвердить редактирование)**, чтобы завершить редактирование текущего кадра пленки.

Нажмите **Save Protocol (Сохранить протокол)**, чтобы сохранить протокол текущего кадра пленки.

Редактирование протокола

- 1 Нажмите **Edit Protocol (Редактирование протокола)**, откроется диалоговое окно **Print Protocol Editor (Редактор протокола печати)**.
- 2 Выберите протокол, нажмите **Edit Protocol (Редактировать протокол)** рядом с его названием.
- 3 Отредактируйте протокол с помощью функций **Add Page (Добавить страницу)**, **Page Layout (Расположения изображений на странице)**, **Remove Current Page (Удалить текущую страницу)** и **Insert Group (Вставить группу)**.
- 4 Нажмите **Save/Save As (Сохранить/Сохранить как)**, чтобы сохранить текущий кадр пленки.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

18.6 Print (Печать)

Выберите принтер в списке Printer (Принтер).

Copies (Копии) — при необходимости можно изменить количество распечатываемых изображений, введя требуемое количество копий в поле количества копий (до 100).

Pages (Страницы) — печать страницы пленки **Current (Текущая)** (или **All [Все]**).

Show Header (Показать заголовок) — позволяет показать или скрыть заголовок.

Clear after printing (Стереть после печати) — выбор пункта **Clear after printing (Стереть после печати)** автоматически стирает из предварительного просмотра **Filming (Создание снимков)** снимки, которые были распечатаны.



Если после печати нажать **Clear (Очистить)**, то будет распечатана **Current (Текущая)** страница и открыта первая страница колонтитула.

Открытие/Закрытие задачи печати

Команда **Save Print Task (Сохранить задание печати)** сохраняет копии всех текущих снимков. Если вы хотите загрузить сохраненное задание на печать, можно воспользоваться командой **Open Print Task (Открыть задание печати)**, выбрать **Named Print Task (Именованное задание печати)** из списка и загрузить его.

Print Queue (Очередь печати) — позволяет управлять элементами при их передаче на печать.

Изменить верхний/нижний колонтитул

Категория **Film Header/Footer Editor (Редактор верхнего/нижнего колонтитула пленки)** позволяет определить, какая информация будет отображаться в верхнем и нижнем колонтитулах пленки.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Создание снимков

18-7

- 1 Перетащите элемент, а затем поместите его в нужную фиолетовую область, чтобы установить его в качестве **Template Element** (Шаблон элемента).

ИЛИ

Чтобы удалить элемент, перетащите его за пределы фиолетовой области.

- 2 Выберите шрифт в **Font Family** (Семейство шрифтов).
- 3 Выберите размер в **Font Size** (Размер шрифта).
- 4 Отрегулируйте положение логотипа с помощью раскрывающегося меню **Horizontal** (По горизонтали) и **Vertical** (По вертикали).
- 5 Отрегулируйте размер логотипа с помощью **Zoom In** (Увеличить) и **Zoom Out** (Уменьшить).
- 6 Выберите стиль в раскрывающемся меню **Style** (Стиль).
- 7 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить формат. После этого он будет применен к текущей пленке и будет выбран в качестве формата по умолчанию.

Чтобы изменить логотип, щелкните правой кнопкой мыши на уже существующем логотипе и нажмите **Delete** (Удалить). Перетащите **Logo** (Логотип) из **Template Element** (Шаблон элемента) в нужное место в фиолетовой области, выберите новый логотип и откройте его.

New (Новый) — позволяет настроить формат верхнего и нижнего колонтитулов на основании пустого колонтитула.

Restore (Восстановить) — позволяет восстановить заданные по умолчанию заводские верхний и нижний колонтитулы.

18.6.1

Пункты контекстного меню

В окне просмотра формирования снимков имеются пункты контекстного меню, которые дублируют функции на панели инструментов. Обращайтесь к описанию панели инструментов в режиме **Filming** (Пленка). Дополнительные сведения также см. в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Редактирование изображения

Copy (Копировать) — скопировать выбранное(ые) изображение(я). Скопированное(ые) изображение(я) остается(-ются) в буфере обмена, и его (их) можно вставить.

Cut image (Вырезать изображение) — вырезать выбранное изображение (изображения). Вырезанное(ые) изображение(я) остается(-ются) в буфере обмена, и его (их) можно вставить.

Paste (Вставить) — вставить изображения, находящиеся в буфере вырезанных/скопированных данных, выберите изображение, после которого следует вставить изображения, и нажмите Paste (Вставить).

Delete (Удалить) — удалить текущее(ие) выбранное(ые) изображение (изображения).



Чтобы не перепутать данные разных пациентов на одной пленке, проверьте соблюдение следующих условий перед отправкой изображений на принтер.

- Каждое изображение находится в нужном положении.
- Информация о пациенте, такая как ФИО и идентификационный номер, на каждом изображении соответствует заголовку пленки.

Наложения изображения

Show Ruler (Показать/скрыть линейку) — отображение линейки на каждом изображении поперечной проекции.

Gray Level Reference (Соотношение уровня черно-белого изображения) — отображает панель уровня использования черно-белого цвета в каждом изображении.

Only on First Image (Только на первом изображении) — информация о пациенте отображается только на первом изображении.

Image Overlays (Наложения изображения) — позволяет выбрать отображение или скрытие наложений изображения.

Show/Hide Location Line (Показать/Скрыть линию расположения) — позволяет выбрать отображение или скрытие линии расположения.

Show All Location Lines (Показать все линии расположения) — отображает первую и последнюю линию. Или же на изображении отображаются все линии.

Show/Hide Surview (Показать/Скрыть обзорное изображение) — включает мини-изображение обзорного изображения в каждый кадр (Эта функция связана с функцией **Show Surview as Mini Image** [Показать обзорное изображение как мини-изображение] и дублирует эту функцию).

Сброс текущего выбора

Reset Current Selection (Сброс текущего выбора) позволяет вернуть текущие изображения в то состояние, в котором они были до загрузки.

19 Создание отчетов

19.1 Общая информация

Пакет Reporting (Создание отчета) позволит создавать пользовательские отчеты с помощью предустановленных шаблонов. Шаблон — это документ особого формата, позволяющий представить аналитическую информацию и полученные из приложения изображения в виде организованного отчета, который можно распечатать и сохранить.



Можно создавать дополнительные шаблоны. Для получения более подробных сведений о шаблонах отчетов обращайтесь к представителю компании Philips.

19.2 Окно отчета

Для доступа к окну отчетов:

- 1 Нажмите **Send Image to Report** (Отправить изображение в отчет) в окне анализа.
- 2 Нажмите кнопку **Report** (Отчет) на Рабочей панели.
- 3 Откроется новый отчет с информацией о текущем пациенте.
- 4 Нажмите клавишу **Report** (Отчет) на вкладке с именем пациента, чтобы показать отчет, и нажмите клавишу **Image** (Изображение), чтобы показать средство просмотра изображений.
- 5 Чтобы закрыть отчет, нажмите **Close Report** (Закрыть отчет) рядом с именем пациента.

Чтобы открыть сохраненный отчет, можно перейти к интерфейсу **Patient Complete** (Завершение работы с пациентом), выбрать отчет во вкладке **Report** (Отчет) и нажать **View Report** (Просмотр отчета) в контекстном меню.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам без письменного разрешения Philips является нарушением законодательства.

Philips CT 3500

Создание отчетов 19-1

19.2.1

Отчет

В отчете используются следующие клавиши:



Save (Сохранить) — сохранить текущий отчет пациента. Сохраненный отчет включается в список во вкладке **Report** (Отчет) в интерфейсе **Patient Compare** (Сравнение пациента).



Approve (Утвердить) — утверждает текущий отчет пациента. Отчеты сохраняются как XPS-файлы. Эту функцию можно активировать только после сохранения отчета.



Примечание

После того как отчет утвержден, его нельзя изменить.



Print Preview (Предварительный просмотр печати) — функция предварительного просмотра отчета, который будет выведен на печать.

Нажмите **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью) и откроется диалоговое окно **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью).

Copy (Копировать) — позволяет копировать необходимое содержимое в отчет.

Zoom In (Увеличение) — позволяет увеличить отчет.

Zoom Out (Уменьшение) — позволяет уменьшить отчет.

Actual Size (Реальный размер) — позволяет сбросить отображение отчета до его реального размера

Fit to Width (Растянуть по ширине) — позволяет установить размер отчета по ширине экрана.

Whole Page (Целая страница) — позволяет отобразить отчет на одной целой странице.

Two Pages (Две страницы) — позволяет отобразить отчет на двух страницах.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Multi-page (Много страниц) — позволяет отобразить отчет на множестве страниц.



Print (Печать) — печать отчета. Печать отчетов выполняется непосредственно через очередь печати Windows.



Replace (Заменить) — для замены содержимого **Description** (Описание) и **Diagnosis** (Диагноз) в отчете с содержимым из выбранного шаблона документа или глоссария.



Append (Добавить) — для копирования содержимого выбранного шаблона документа или глоссария в текстовые поля **Description** (Описание) и **Diagnosis** (Диагноз).



Clear (Удалить) — для удаления всего содержимого из текстовых полей **Description** (Описание) и **Diagnosis** (Диагноз).



Export Report (Экспортировать отчет) — для экспорта отчета на внешнее устройство, такое как USB-диск или CD/DVD.



Примечание

На внешнее устройство можно экспортировать только сохраненный и утвержденный отчет.



Report Setting (Настройки отчета) — установить следующие настройки отчета: название отчета, логотип отчета, размер печати, шаблон отчета, принтер для печати отчета и отображение логотипа Philips.

19.2.2

Изображение

В разделе по работе с изображением используются следующие клавиши:

Layout (Расположение изображений) — показать изображения в формате 1 × 1, 2 × 2 или 3 × 3.



Insert Image into Report (Вставить изображение в отчет) — выберите изображения для добавления в отчет, затем нажмите эту кнопку, чтобы вставить изображение в отчет **Key Images** (Ключевые изображения).

Функции остальных клавиш описаны в разделе «Стандартные инструменты» на стр. 10-2.

В средстве просмотра изображений показаны изображения, сохраненные в приложении создания отчета. Изображения сгруппированы по пациентам (см. вкладки в левом верхнем углу окна). Для просмотра изображений определенного пациента перейдите на соответствующую вкладку и нажмите клавишу **Image** (Изображение).

Используйте эту процедуру для размещения изображений в отчете:

- 1 Нажмите на необходимое изображение в окне средства просмотра. Вокруг выбранного изображения появится желтая рамка.
- 2 Нажмите клавишу **Insert Image into Report** (Вставить изображение в отчет), чтобы вставить изображение в отчет.

Чтобы удалить изображение из отчета, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Delete** (Удалить).

Воспользуйтесь следующими процедурами для удаления аннотаций с изображения.

- 1 Выберите и нажмите на необходимые аннотации.
- 2 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить) на клавиатуре.
- 3 ИЛИ
Нажмите **Delete** (Удалить) в контекстном меню, чтобы удалить аннотацию.

Чтобы удалить все аннотации на изображениях, нажмите клавишу **Delete All** (Удалить все).

19.2.3 Шаблон

Можно создать новый общий шаблон:

- 1 Нажмите клавишу **Report** (Отчет) на вкладке с именем пациента.
- 2 Нажмите клавишу **Report Setting** (Настройка отчета).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

- 3 В окне **Report Setting** (Настройка отчета) нажмите кнопку **Edit Report Template** (Изменить шаблон отчета). Откроется окно **Report Template Setting** (Настройка шаблонов отчета).
- 4 В окне **Report Template Setting** (Настройка шаблона отчета) нажмите клавишу **Edit** (Изменить). Откроется окно **Report Template Designer** (Редактор шаблонов отчета).
- 5 Нажмите **New** (Новый) на панели инструментов. Выберите элементы слева и перетащите их в шаблон.
- 6 Для сохранения файла нажмите кнопку **Save** (Сохранить) или **Save As** (Сохранить как) на панели инструментов.
 - Выберите **Save** (Сохранить) для сохранения шаблона под тем же именем. Предыдущий шаблон будет заменен новым.
 - Выберите **Save As** (Сохранить как), чтобы сохранить изменения в качестве нового шаблона. Введите новое имя файла и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
- 7 В окне **Report Template Setting** (Настройка шаблона отчета) выберите имя шаблона в списке **Local Template** (Локальный шаблон).
- 8 Нажмите кнопку **Confirm** (Применить).



Можно при желании изменить **Application** (Приложение) или **Set as Default Template** (Установить шаблон по умолчанию) в окне **Report Template Setting** (Настройка шаблона отчета).

19.2.4

Шаблон заключения

Шаблон можно создать на основе определенного протокола.

- 1 В окне **Case Template** (Шаблон заключения) правой кнопкой мыши выберите **Template** (Шаблон), а затем — **Add Subfolder** (Добавить подпапку).
- 2 Двойным щелчком можно сделать новую папку редактируемой. Введите имя. Нажмите **Enter** (Ввод).
- 3 Правой кнопкой мыши нажмите на новую папку и выберите **Add Subnode** (Добавить подузел).
- 4 В окне **Case Template** (Шаблон заключения) введите необходимые **Nodule Name, Description** (Имя узла, Описание) и **Diagnosis** (Диагноз).
- 5 Нажмите кнопку **Confirm** (Применить).

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Создание отчетов

19-5

Чтобы изменить содержимое узла, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите **Modify Contents** (Изменить содержимое).

Чтобы удалить узел, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите **Delete Subnode** (Удалить подузел).

Можно выполнять поиск содержимого в шаблоне заключения.

- 1 Выберите вкладку **Case Template** (Шаблон заключения).
- 2 Введите ключевые слова, по которым вы хотите выполнить поиск, в текстовое поле справа от небольшого изображения увеличительного стекла.
- 3 Нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре.
- 4 Результат будет показан в поле **Case Template** (Шаблон заключения).

19.2.5 Глоссарий

Шаблон можно создать на основе определенного протокола.

- 1 В поле **Glossary** (Глоссарий) правой кнопкой мыши выберите шаблон, а затем — **Add Subfolder** (Добавить подпапку).
- 2 Двойным щелчком можно сделать новую папку редактируемой.
- 3 Введите имя.
- 4 Правой кнопкой мыши нажмите на новую папку и выберите **Add Subnode** (Добавить подузел).
- 5 В окне **Glossary** (Глоссарий) введите **Nodule Name** (Название узла) и **Vocabulary** (Словарь).
- 6 Нажмите кнопку **Confirm** (Применить).

Чтобы изменить содержимое узла, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите **Modify Contents** (Изменить содержимое).

Чтобы удалить узел, нажмите на него правой кнопкой мыши и выберите **Delete Subnode** (Удалить подузел).

Можно выполнять поиск в глоссарии.

- 1 Выберите вкладку **Glossary** (Глоссарий).

- 2 Введите ключевые слова, по которым вы хотите выполнить поиск, в текстовое поле справа от небольшого изображения увеличительного стекла.
- 3 Нажмите клавишу **Search** (Поиск).
- 4 Результат будет показан в поле **Glossary** (Глоссарий).

19.2.6

Актуальный отчет

В списке **Relevant Report** (Актуальный отчет) приводятся следующие отчеты, сохраненные в системе:

- все отчеты текущего пациента;
- утвержденные отчеты по той же части тела.

Если **Body Part** (Часть тела) в нужном отчете та же, что и в текущем отчете, можно ее выбрать в пункте **Relevant Report** (Актуальный отчет) и открыть двойным щелчком.

Поиск актуального отчета

- 1 Выберите вкладку **Relevant Report** (Актуальный отчет).
- 2 Введите ключевые слова, по которым вы хотите выполнить поиск, в текстовое поле справа от небольшого изображения увеличительного стекла.
- 3 Нажмите **Search** (Поиск).
- 4 Результат будет показан в поле **Relevant Report** (Актуальный отчет).



За помощью по созданию новых шаблонов обратитесь к представителю компании **Philips**.



Убедитесь, что сведения о пациенте соответствуют изображению, добавленному в отчет.

20 Обслуживание

20.1 Общая информация

В пакеты программного обеспечения сканера включено несколько настраиваемых функций. В данной главе содержатся сведения о настройке и описания процедур настройки системы в соответствии с потребностями пользователя. Прежде чем приступать к сканированию пациентов, необходимо завершить настройку системы.

Функции ежедневного обслуживания включают следующее:

- приведение короткой трубки в рабочее состояние;
- калибровка по воздуху;
- проверка соответствия;
- QA (Контроль качества изображений);
- настройка системы;
- менеджер карточек исследования;
- отчет по результатам проверки дозы;
- отчеты об ошибках;
- Журнал аудита



При резких перепадах температуры и влажности в кабинете томографии на изображениях могут появляться кольцевые артефакты или затемнения в центральной части изображения. Инструкции по созданию подходящих условий в кабинете см. в таблице, приведенной в разделе «Запуск».



При проведении калибровки чувствительности убедитесь, что в гентри томографа нет посторонних объектов.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частиц, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

Philips CT 3500

Обслуживание 20-1

20.2 Приведение короткой трубки в рабочее состояние

Процесс «Приведение короткой трубки в рабочее состояние» позволяет избежать риска нарушения свойств трубки. (См. раздел «Приведение короткой трубки в рабочее состояние (STC)»).

20.3 Калибровка по воздуху

Функция Air Calibration (Калибровка по воздуху) — это часть стандартного обслуживания системы, которое обеспечивает нормальное функционирование сканера (см. раздел «Калибровка по воздуху»).

20.4 Проверка соответствия

Испытания Constancy Test (Проверка соответствия) выполняются для обеспечения неизменного соответствия качества изображений, получаемых с помощью СТ-сканера, самым высоким стандартам. Данную проверку можно выполнять периодически по усмотрению местных регулирующих органов. Результаты испытаний Constancy Test (Проверка соответствия) сопоставляются с базовыми показателями, полученными при Acceptance Test (Приемочные испытания).

Пункты по контролю качества можно найти в техническом справочном руководстве.

20.5 Контроль качества

Эти испытания, проводимые с целью контроля качества, позволяют измерить параметры Mean CT (Среднее значение CT), Uniformity (Однородность), Noise (Шумы) и Low Contrast Resolution (Разрешение низкой контрастности). Эти четыре показателя являются основными показателями качества изображения СТ. Как правило, этот тест выполняется в рамках ежедневной процедуры контроля качества.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Ежедневные и ежемесячные проверки качества описаны в техническом справочном руководстве.

20.6 Настройка системы

Функция **System Setting** (Настройка системы) позволяет выполнять настройку различных параметров системы, обеспечивая ее соответствие потребностям конкретного медицинского учреждения.

20.6.1 Диспетчер голосовых инструкций

Используйте функцию **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций) для добавления новых пользовательских, а также изменения или удаления существующих автоматических голосовых фраз, которые могут использоваться в процессе сканирования.

Создание нового языка или добавление команд существующего языка

- 1 Выберите в меню **Service** (Сервис) команду **System Setting** (Настройка системы).
- 2 Выберите **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций). Откроется диалоговое окно **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций).
 - В левой части окна отображаются сохраненные языки.
 - В правой части окна отображаются наборы инструкций, записанных на каждом из языков.
- 3 Чтобы добавить новый язык:
 - 1 Нажмите **Add** (Добавить) под областью **Language** (Язык).
 - 2 Введите имя нового набора. Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить). Система отобразит новое имя.

Добавление нового набора действий



Используйте поставляемый с системой микрофон для записи новых наборов действий. Во время записи снижайте громкость на гентри для снижения уровня фонового шума и повышения качества звука.

Все права защищены. Тиражирование или передача материалов или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3506

Обслуживание

20-3

- 1 Нажмите **Add** (Добавить) под областью **Action Sets** (Наборы действий). Откроется диалоговое окно **Add Voice** (Добавление голоса).
- 2 Выберите **Record new phrase** (Записать новую фразу). Используйте существующую фразу или тип описательного текста в **Input new phrase** (Ввести новую фразу). Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить).
- 3 Выберите вновь созданный набор действий в области **Action Sets** (Наборы действий).
- 4 Выберите вкладку **Show Prescan** (Показывать до сканирования) (сообщения до сканирования и после сканирования необходимо записывать отдельно).
- 5 Нажмите **Record** (Запись). Нажмите **Yes** (Да). Запись начинается немедленно.
- 6 Нажмите **Stop** (Стоп) для завершения записи.
- 7 Для проверки записи нажмите **Play** (Воспроизведение).
- 8 Нажмите **Apply** (Применить). Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить), чтобы закрыть диалоговое окно.

Дополнительные функции диспетчера голосовых инструкций

Delete (Удалить) — для удаления языка или набора действий щелкните необходимый элемент и в контекстном меню выберите **Delete** (Удалить).

Set Default (Установить по умолчанию) — чтобы установить язык как язык по умолчанию, щелкните по нему, затем выберите в контекстном меню **Set Default** (Установить по умолчанию).

Surview Default (По умолчанию для обзорного сканирования) — чтобы установить набор действий по умолчанию для обзорного сканирования, щелкните по набору действий, затем выберите **Surview Default** (По умолчанию для обзорного сканирования).

Axial Default (По умолчанию для аксиального сканирования) — чтобы установить набор действий по умолчанию для аксиального сканирования, щелкните по набору действий, затем выберите **Axial Default** (По умолчанию для аксиального сканирования).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Import Voice (Импорт голосовых инструкций) — выберите язык кликнув справа на меню выберите **Import Voice** (Импорт голосовых инструкций). В новом диалоговом окне выберите путь импорта и введите название.

Export Voice (Экспорт голосовых инструкций) — выберите язык кликнув справа на меню выберите **Export Voice** (Экспорт голосовых инструкций). В новом диалоговом окне выберите путь экспорта.

20.6.2 Источник данных

Отображается список оборудования для работы с данными, в котором приводятся название, тип и путь.

Add (Добавить) — добавление новых источников данных.

Edit (Изменить) — изменение существующих источников данных.

Delete (Удалить) — удаление существующих источников данных.

20.6.3 Настройка информации об изображении

Элемент **Image information settings** (Настройка информации об изображении) позволяет выбрать из ряда категорий элементы, отображаемые на экране, и настроить их.

Изменение настроек информации об изображении

- 1 Выберите категорию в раскрывающемся списке **Module** (Модуль).
- 2 Укажите элементы для отображения в углах экрана **Top Left** (Лев. верхн. угол), **Top Right** (Прав. верхн. угол), **Bottom Left** (Лев. нижн. угол) и **Bottom Right** (Прав. нижн. угол), выбирая элементы, а затем щелкая соответствующую кнопку:
 - одиночная стрелка перемещает элемент по строкам;
 - двойная стрелка перемещает элемент по строкам или разделяет элементы на две строки;
 - кнопки вверх и вниз перемещают элемент вверх или вниз по списку.

Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца интеллектуальной собственности.

Philips CT 3500

Обслуживание

20-5

DICOM Information (Информация в DICOM) — позволяет просматривать содержащуюся в DICOM информацию о серии. В ней имеется функция поиска слов.

20.6.4 Настройка окна

Window setting (Настройка окна) — позволяет изменить значение ширины и координаты центра окна.

Добавление новых настроек окон

- 1 Нажмите **Add** (Добавить). Откроется диалоговое окно **Add** (Добавить).
- 2 Заполните пункты **Display Mode Name** (Отобразить название режима), **Window Width** (Ширина окна) и **Window Center** (Центр окна), и выберите тип.
- 3 Нажмите **Add** (Добавить).
- 4 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы выйти.

Изменение настроек окон

- 1 Выберите название режима отображения. Поля **Display Mode Name** (Отобразить название режима), **Window Width** (Ширина окна) и **Window Center** (Центр окна) будут заполнены текущими настройками.
- 2 Щелкните необходимое поле и введите новую настройку.
- 3 Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
- 4 Нажмите **OK** (Подтвердить), чтобы выйти.

Удаление настроек окон

- 1 Выберите название режима отображения.
- 2 Нажмите **Delete** (Удалить).
- 3 Нажмите кнопку **Yes** (Да) для удаления выбранного пункта.

20.6.5

Дисплей**Тестирование дисплея**

Эта функция должна использоваться согласно стандарту DIN 6868-157 для систем показа изображений. Если стандарт DIN 6868-157 (или аналогичный) не соблюдается, процедура необязательна.



Эта процедура тестирования применима только к СТ-системам Philips, соответствующим стандарту DIN 6868-157.

Функция тестирования дисплея поддерживает проверки соответствия и приемочные испытания, которые предоставляют необходимые тестовые изображения.

- Приемочные испытания

Набор тестов, выполняемых после установки или значительных изменений системы, чтобы определить справочные значения для проверки соответствия и узнать, соответствует ли СТ-система применимым требованиям стандарта DIN 6868-157.



Приемочные испытания должны выполняться после установки или существенных изменений СТ-системы. О любых изменениях сообщите инженеру службы техобслуживания Philips.

- Проверка соответствия

Набор периодических тестов для определения и фиксации изменений исходного состояния, описанных справочными значениями тестируемой СТ-системы, согласно применимым требованиям стандарта DIN 6868-157.

Визуальная проверка и метрологический тест обязательны и для приемочных испытаний, и в ходе проверки соответствия.

Тестовое оборудование

Тестовое оборудование должно удовлетворять приведенным ниже требованиям.

- Измеритель уровня освещенности

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Обслуживание

20-7

Используется измеритель уровня освещенности с диапазоном измерения от 1 до 1000 лк, погрешностью не более 10 % и воспроизводимостью результатов 5 % максимум.

Прибор должен быть откалиброван и с актуальным сроком действия.

- Измеритель яркости

Используется измеритель яркости класса В согласно стандарту DIN 5032-7.

Прибор должен быть откалиброван и с актуальным сроком действия.

Для проверки соответствия можно использовать измеритель яркости малой дальности в сочетании с люксметром, если приборы откалиброваны на заводе и регулярно проверялись согласно инструкциям производителя.

Предварительные условия перед тестированием

- Проверьте установку дисплея согласно инструкциям производителя.
- Проверьте, правильно ли размещен тестируемый дисплей.
- Чтобы стабилизировать тестируемую систему, включите ее, в том числе дисплеи, и поддерживайте их в активном режиме или в режиме ожидания, особенно если они работали, не переходя в спящий режим в течение 30 минут до тестирования.
- Проверьте любые источники света в кабинете, например окна, подсветку, спецодежду и т. д. Убедитесь, в отсутствии отблесков в рабочей зоне дисплеев.
- При необходимости очистите поверхность дисплеев, согласно инструкциям по эксплуатации.
- Проверьте и отрегулируйте окружающее освещение. Убедитесь в его стабильности, однородности и соответствии техническим характеристикам.
- При необходимости проверьте и отрегулируйте дисплеи на соответствие требованиям DICOM Greyscale Standard Display Function (GSDF) к окружающему освещению.



Тестовые изображения, полученные системой, охватывают всю область экрана соответствующего медицинского оборудования. Они получаются путем попиксельного сравнения с изображением на дисплее. Убедитесь, что это удовлетворяет условиям тестов.

Чтобы убедиться в точности и полноте тестирования, компания Philips настоятельно рекомендует зафиксировать приведенные ниже сведения перед тестированием.

Класс помещения и окружающее освещение

Сведения об устройстве.

- Устройство показа изображений.
 - Производитель
 - Тип или версия
 - Серийный номер
- Информация о системе.
 - Производитель или тип
 - Серийный номер или идентификация
 - Приложение или версия
 - Тип компьютера консоли или сервисный код



Если элемент сведений об устройстве отличается от указанного в результатах приемочных испытаний см. Существенные изменения в системе.

Справочные значения, определенные на основе последних приемочных испытаний для метрологических тестов (для полугодовой проверки соответствия).

- E освещенность (люкс)
- L_{amb} окружающее освещение ($кд/м^2$)
- L'_{max} максимальная освещенность ($кд/м^2$)
- L'_{min} минимальная освещенность ($кд/м^2$)

Зафиксируйте приведенные ниже сведения об измерительном оборудовании.

- Измеритель яркости (для полугодовой проверки соответствия)
 - Производитель или тип
 - Серийный номер или идентификация
 - Дата актуальности калибровки
 - Результаты демонстрируют соответствие как минимум классу В согласно стандарту DIN 5032-7 для приемочных испытаний
- Измеритель уровня освещенности (для полугодовой проверки соответствия)
 - Производитель или тип
 - Серийный номер или идентификация

Все права защищены. Тиражирование или передача любым способом, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением.

Philips CT 3500

Обслуживание

20-9

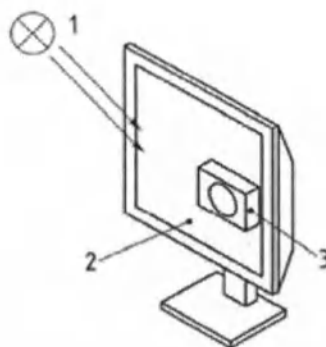
- Дата актуальности калибровки

Измерения с помощью устройств

Чтобы повысить точность измерений, четко следуйте инструкциям производителей тестового оборудования. Следует уделить особое внимание углу, расстоянию и ориентации исследуемой зоны.

Измерение уровня освещенности

Уровень освещенности измеряется перпендикулярно поверхности экрана.

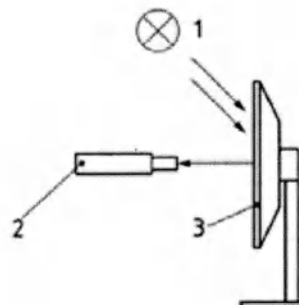


1	Окружающее освещение
2	Дисплей
3	Измеритель уровня освещенности

Измерение яркости

Яркость измеряется измерителем яркости, действующим по принципу телескопа.

Измерения проводятся с помощью телескопического измерителя яркости.

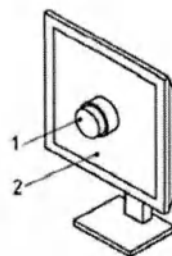


1	Окружающее освещение
2	Телескопический измеритель яркости
3	Дисплей

При использовании измерителя яркости с фокусирующей оптикой (линзами) следует измерять яркость на поверхности экрана.

Измерение яркости прибором малой дальности

Фотометр малой дальности измеряет яркость без учета окружающего освещения.

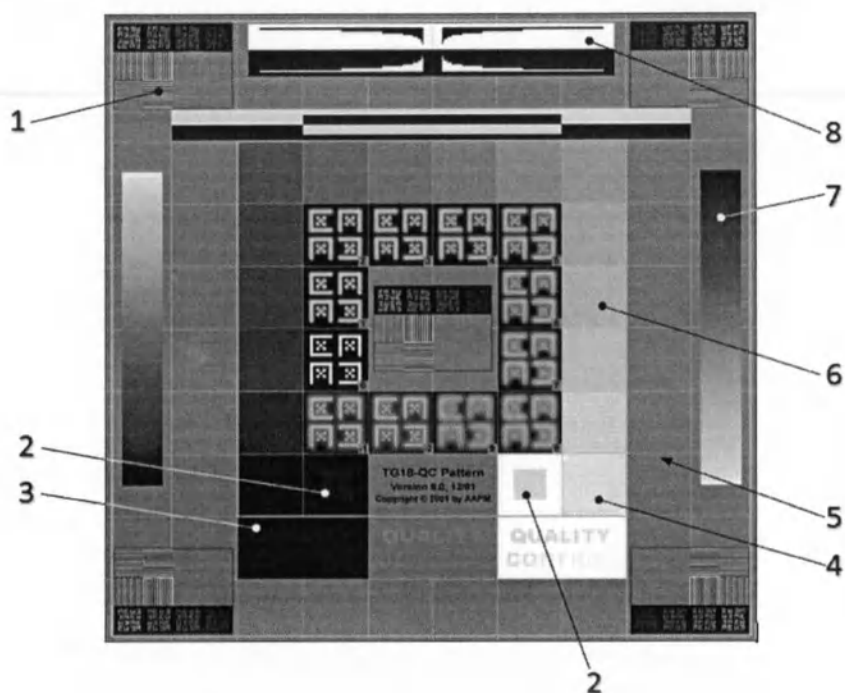


1	Измеритель яркости малой дальности
2	Дисплей

Поскольку при измерении не учитывается окружающее освещение, следует также измерить L_{amb} .

Ежедневная проверка соответствия

Общее качество изображения



1	Шаблоны «линия — пара»
2	Поля 5 и 95 %
3	Низкоконтрастные буквы
4	Низкоконтрастные углы зон дополнительного освещения
5	Линия раstra
6	Дополнительная освещенность
7	Переходы освещенности
8	Границы черно-белых и бело-черных участков

Следует выполнять приведенные ниже визуальные проверки и фиксировать их результаты.

- Видимость поля шириной два ПИКСЕЛЯ низкоконтрастных целей «линия — пара» по центру и четырем углам изображения (элемент 1 тестового изображения).

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

- Видимость букв низкой КОНТРАСТНОСТИ ('QUALITY CONTROL (КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА)', элемент 3 тестового изображения).
- Видимость границ и линий раstra и центрирование раstra в активной области изображения (элемент 5 тестового изображения).
- Непрерывность отображения градации яркости (элемент 7 тестового изображения).

Критерии тестирования

- Неискаженная видимость цели «линия — пара» без пятен, размытия или слепых зон, а также видимость зоны шириной два ПИКСЕЛЯ низкоконтрастных целей «линия — пара» по центру и четырем углам изображения (элемент 1 тестового изображения).
- 1) В белом и сером полях: 'QUALITY CONTROL (КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА)' для всех классов помещений.
2) В черном поле:
 - i) RK2 (≤ 100 lx): 'QUALITY CONT (КОНТР. КАЧЕСТВА)'
 - ii) RK3 (≤ 500 lx): 'QUALITY CON (КОНТ. КАЧЕСТВА)'
- Границы и линии раstra и центрирование раstra в активной области могут четко просматриваться.
- Отображение градации яркости непрерывно.

Полугодовая проверка соответствия

Следует выполнять приведенные ниже проверки и фиксировать их результаты.

Визуальная проверка

- Однородность освещенности

Выбранное тестовое изображение: TG18-UN80.

Тест на однородность освещенности проводится на основе визуальной оценки тестового изображения TG18-UN80 на предмет гетерогенности при сканировании от центра к краям.

Критерии тестирования: отсутствие небольших неоднородностей размером 1 см.

- Насыщенность и однородность цвета

Выбранное тестовое изображение: TG18-UN80.

Все права защищены. Тиражирование или передача ценным или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обслуживание

20-13

Визуальная проверка насыщенности света проводится на тестовом изображении TG18-UN80. На этом этапе проверяется однородность цветности тестового изображения на экране.

Критерии тестирования: отсутствие небольших цветных неоднородностей размером 1 см.

Метрологический тест

- Освещенность ⁽⁴⁾
 - Инструмент: измеритель уровня освещенности.
 - Тестовые изображения: отсутствует.
 - Измерение уровня освещенности E по центру экрана и перпендикулярно его поверхности при выключенном дисплее.
- Окружающая освещенность ^{(4) (5)}
 - Инструмент: телескопический измеритель яркости.
 - Тестовые изображения: отсутствует.
 - Измерение окружающей освещенности L_{amb} по центру экрана при определенном окружающем освещении и выключенном дисплее.
- Минимальная освещенность
 - Инструмент: телескопический измеритель яркости.
 - Тестовые изображения: TG18-LN-01
 - Измерение минимальной освещенности дисплея L_{min} по центру экрана при полном затемнении (например, без фоновое освещения). Расчет минимальной освещенности L'_{min} по уравнению: $L'_{min} = L_{min} + L_{amb}$
- Максимальная освещенность
 - Инструмент: телескопический измеритель яркости.
 - Тестовые изображения: TG18-LN-18
 - Измерение максимальной освещенности дисплея L_{max} по центру экрана при полном затемнении (например, без фоновое освещения). Расчет максимальной освещенности L'_{max} по уравнению: $L'_{max} = L_{max} + L_{amb}$
- Максимальный коэффициент яркости
 - Инструмент: отсутствует.
 - Тестовые изображения: отсутствует.
 - Расчет максимального коэффициента освещенности по уравнению: $r' = L'_{max} / L'_{min}$
- Кривая освещенности ^{(4) (6)}
 - Инструмент: измеритель яркости малой дальности.
 - Тестовые изображения: от TG18-LN-01 до TG18-LN-18.
 - Измерение освещенности по центру экрана для каждого тестового изображения от TG18-LN-01 до TG18-LN-18. Анализ соответствия тестового значения требованиям DICOM GSDF.

Все права защищены. Тиражирование или передача информации или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.



Чтобы проанализировать тестовые значения, требуется программа, одобренная для использования в вашей организации и соответствующая требованиям DICOM GSDF.

(а) Неприменимо к RK3. L_{min} можно не учитывать, если значение проверки соответствия меньше справочного значения приемочных испытаний.

(б) Тестирование необходимо только в случае отклонений минимальной освещенности.

(в) Если измеренные значения тестовых изображений в диапазоне от TG18-LN-01 до TG18-LN-18 отличаются от справочных значений приемочных испытаний, кривую освещенности DICOM следует пересчитать и повторно проверить, исходя из новых данных. Для новой кривой освещенности по-прежнему применяются технические требования в критериях тестирования.

Критерии метрологических тестов.

- Если измеренные значения более чем на 20 % отличаются от справочных значений приемочных испытаний, рекомендуется предотвратить дальнейшее расхождение или обратиться к инженеру службы техобслуживания Philips.
- Если измеренные значения более чем на 30 % отличаются от справочных значений приемочных испытаний или превышают ограничения, необходимо устранить расхождение и восстановить точность или обратиться к инженеру службы техобслуживания Philips.



После восстановления, в зависимости от отклонения или ошибки, необходимо выполнить проверку соответствия или приемочные испытания.

Получение изображений при проверках соответствия.

- 1 Выберите вкладку **Daily** (Ежедневно) в интерфейсе **Service** (Сервис).
- 2 Нажмите **System Setting** (Настройка системы).
- 3 Выберите **Display** (Дисплей).
- 4 Нажмите **Display Test** (Тестирование дисплея), чтобы открыть интерфейс тестирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым средством (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3508

Обслуживание

20-15

- 5 В контекстном меню переместите курсор мыши на пункт **Constancy Test** (Проверка соответствия) и выберите нужное тестовое изображение.



TG18-LN содержит 18 изображений, а **TG18-UN** — 2 изображения. Вы можете изменять их прокруткой.

- 6 Нажмите **Esc** на клавиатуре, чтобы выйти из интерфейса **Display Test** (Тестирование дисплея).



- Изменение масштаба в контекстном меню применяется только при приемочных испытаниях.
- Чтобы обеспечить точность результатов, не перемещайте тестируемое изображение.

Если тестовое изображение **Zoomed** (Изменялось в масштабе) или **Panned** (Панорамировалось), перезагрузите его для продолжения текущего теста.

Существенные изменения в системе

Далее описаны значительные изменения системы и последующие действия.

- После изменения класса помещения: приемочные испытания.
- После замены дисплея: приемочные испытания.
- После замены контроллера дисплея или консоли компьютера: повтор приемочных испытаний при наличии особой инструкции для компонентов; проверка соответствия в противном случае.
- После замены драйвера для контроллера дисплея: проверка соответствия.
- После изменения программ приложения: повтор приемочных испытаний при наличии особой инструкции для пакетов ПО консоли; проверка соответствия в противном случае.
- При перемещении дисплея без изменения класса помещения: визуальная проверка из процедуры проверки соответствия и измерение окружающей освещенности.

Если после значительного изменения не пройдена проверка соответствия, необходимо восстановить систему и, проверив ее на соответствие минимальным требованиям, повторить приемочные испытания.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

20.6.6

Настройки регистрации пациента

Область Patient Registration Settings (Настройки регистрации пациента) включает параметры создания Patient Data Form (Форма данных пациента).

- Установите флажок рядом с параметрами, которые вы хотите отобразить в интерфейсе **New Patient** (Новый пациент).
- Установите флажок в столбике **Required** (Обязательный) рядом с параметрами, которые необходимо сделать обязательными.

**Примечание**

В соответствии с настройками системы поля **Last name** (Фамилия), **Patient ID** (ID пациента) и **Age Group** (Возрастная группа) обязательны для заполнения.

- Введите необходимые новые названия Anonymous Setting (Настройки анонимного пациента).
- В поле Keyboard Language (Язык клавиатуры) выберите конфигурацию клавиатуры, подходящую для вашего учреждения.

Раскладка клавиатуры	Кодировка
Русский	ISO_IR 100
Испанский	ISO_IR 100
Немецкий	ISO_IR 100
Итальянский	ISO_IR 100
Португальский	ISO_IR 100
Французский	ISO_IR 100
Русский	ISO_IR 144
Японский	GB18030
Китайский	GB18030

20.6.7

Генератор ID

ID Generator (Генератор ID) позволяет создавать Patient ID (ID пациента) и Study Patient ID (ID исследования пациента).

Генератор PID/Генератор ID исследования

- 1 Выберите необходимый формат в выпадающем меню.
 - Отсутствует.
 - Строка.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обслуживание 20-17

- Дата, время.
 - Номер.
- 2 Нажмите **Setting** (Настройка). Появится диалоговое окно настройки.
 - Введите любое слово в диалоговом окне **String Setting** (Настройка строки), нажмите **OK**.
 - Выберите формат в диалоговом окне **Date/Time Setting** (Настройка даты и времени), нажмите **OK**.
 - Введите число в поля **From** (От), **To** (До) и **Step** (Шаг) в диалоговом окне **Number Setting** (Настройка количества), нажмите **OK**.
 - 3 Для применения настроек нажмите **Apply** (Применить).

20.6.8 Опции томографа

Параметр **Scanner option** (Опции томографа) позволяет настроить ориентацию вида и последовательности операций сканирования. Можно выбрать опцию образца ЭКГ или выполнения ЭКГ в реальном времени.

Установите флажок в соответствующие поля, чтобы открыть следующие функции.

- **SAS** (Автоматический запуск спирального сканирования) (Запустить введение для триггера сканирования по времени)
- Продолжение вращения гентри между сканированиями.

Ориентации вида

Выберите **Image view** (Ориентация вида при просмотре изображений), а также **Decubitus image view** (Ориентация при просмотре изображений в боковом положении). Щелкните соответствующую стрелку для просмотра параметров.

Отображение направления сканера

Используйте это меню, чтобы выбрать соответствующее расположение гентри для обеспечения визуальной точности страницы **Patient** (Пациент).

- Гентри слева от стола.
- Гентри справа от стола.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Функция Precise Position (Точное позиционирование)

Позволяет включить функцию Precise Position (Точное позиционирование).

20.6.9 Установка дозы

Параметры на этой странице служат для настройки значений и других параметров для функции Dose Check Alert (Предупреждение по результатам проверки дозы). Дополнительные сведения см. в разделе «Проверка дозы».

Исследование пределов дозы

Ввод значений CTDI и DLP для параметров Head (Голова) и Body (Тело) для функции Dose Check (Проверка дозы). Дополнительные сведения см. в разделе «Проверка дозы».

После предупреждения о дозе требуется проверка пароля для продолжения

Включение или выключение функции Dose Check (Проверка доз) и связанной функции установки пароля.

Пределы доз серии

Enable custom mAs limits for DRI/DOM series (Включить пользовательские пределы в мАс для серии DRI/DOM) — позволяет оценить этот параметр из протоколов сканирования (см. абсолютное мин./макс. значение в мАс для информации об этом параметре).

Отчеты о дозах

Automatically generate DICOM Dose Report (Автоматически создать отчет о дозах DICOM) — включает в системе автоматическое создание отчета о дозах DICOM при проведении исследования.

Все права защищены. Транспортировка или передача любым или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обслуживание 20-19

Send Dose Report to PACS after exam (Отправить отчет о дозах в PACS после исследования) — автоматически отправляет отчет о дозах в PACS вместе с изображениями. Если этот параметр не включен, то отчет о дозе будет сохраняться только в каталоге Complete (Закончено).

Предел дозы при сканировании участка

Предупреждение о превышении значения $CTDI_{0.6}$ для одного участка сканирования — если накопленное значение $CTDI_{0.6}$ для одного и того же участка с точностью до 0 при аксиальном сканировании, ССТ или перфузия для случая достигает предупреждающего предела, появляется предупреждение.

Такой же предел значения $CTDI_{0.6}$ для положения сканирования — Если накопленное значение для $CTDI_{0.6}$ достигает установленного значения, система не позволяет применить большую дозу в этом положении.

Различные варианты

Отображение сообщения о геометрической эффективности дозы перед сканированием позволяет системе по мере необходимости выводить предупреждение об эффективности дозы.

20.6.10 Информация о состоянии техники

Позволяет проверить статус использования техники.

20.6.11 Информация о больнице

Позволяет проверить и записать информацию о больнице и об устройстве.

20.6.12 Управление пользователями

Позволяет установить уровни пользователей.

Добавление пользователя

- 1 Нажмите **Add** (Добавить) внизу зоны **User Management** (Управление пользователями).

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

- 2 Введите **User Name** (Имя пользователя), **Password** (Пароль) и **Confirm Password** (Подтвердить пароль).
- 3 Выберите тип **User Profile** (Профиль пользователя) и **Valid period for password** (Срок действия пароля) в выпадающем меню.
- 4 Нажмите **Confirm** (Подтвердить).

Редактирование информации о пользователе

- 1 Выберите необходимое имя пользователя.
- 2 Нажмите **Edit** (Изменить) внизу зоны **User Management** (Управление пользователями).
- 3 Введите **User Name** (Имя пользователя), **Password** (Пароль), **New Password** (Новый пароль) и **Confirm Password** (Подтвердить пароль).
- 4 Выберите тип **User Profile** (Профиль пользователя) и **Valid period for password** (Срок действия пароля) в выпадающем меню.
- 5 Нажмите **Confirm** (Подтвердить).

Удаление пользователя

- 1 Выберите необходимое имя пользователя.
 - 2 Нажмите **Delete** (Удалить) внизу зоны **User Management** (Управление пользователями).
 - 3 Появится сообщение об удалении пользователя.
 - 4 Нажмите кнопку **Yes** (Да) для удаления выбранного пользователя.
- ИЛИ
- Нажмите **No** (Нет), чтобы закрыть сообщение.

Сброс пароля

- 1 Выберите необходимое имя пользователя.
- 2 Нажмите **Reset Password** (Сброс пароля).
- 3 Появится диалоговое окно **Reset Password** (Сброс пароля).
- 4 Введите новый пароль в поля **Password** (Пароль) и **Confirm Password** (Подтвердить пароль).
- 5 Нажмите **Confirm** (Подтвердить), чтобы сбросить пароль.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или материалов, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещается.

Philips CT 3500

Обслуживание 20-21

20.6.13 Установка ключа опции

Функция **Option Key** (Ключ опции) доступна только для опытных пользователей и сервисных инженеров.

Открытие функции ключа опции

- 1 Нажмите **Add Key** (Добавить ключ).
- 2 Заполните поле опции ключа в поле **Key** (Ключ).
- 3 Нажмите **OK** (Подтвердить) для активации модуля

Статус модуля изменится с закрытого на открытый.

20.6.14 Настройки безопасности

Audit Trail Setting (Настройка журнала аудита)

Позволяет включить журнал аудита.

Дополнительную информацию см. в разделе «Журнал аудита» в техническом справочном руководстве.

Blank Screen (Выключить экран)

Позволяет включить автоматическое выключение экрана.

Дополнительную информацию см. в разделе «Автоматическое выключение экрана» в техническом справочном руководстве.

Emergency Setting (Аварийная настройка)

Позволяет включить аварийную учетную запись.

Дополнительную информацию см. в разделе «Экстренный вход в учетную запись» в техническом справочном руководстве.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

20.6.15

Контрольное обзорное сканирование

Функция контрольного обзорного сканирования позволяет отправить контрольное обзорное сканирование (обзорное сканирование с контрольными линиями) в PACS.

- 1 Установите флажок **Send Reference Surview** (Отправить контрольное обзорное сканирование).
- 2 Нажмите **Select Destination(s)** (Выбрать место(-а) назначения).
- 3 В окне **Reference Surview Destination View** (Просмотр места отправки контрольного обзорного сканирования) выберите требуемую PACS.
- 4 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить).

20.7

Менеджер карточек исследования

Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования) — позволяет манипулировать карточками исследования.

- Создавать, изменять, удалять и копировать протоколы сканирования. См. раздел «Изменение карточек исследования».
- Изменять порядок протоколов исследований. См. раздел «Смена порядка карточек исследований».
- Экспортировать протоколы на носитель другого типа. См. раздел «Экспорт или импорт карточек исследования».

20.8

Отчет по результатам проверки дозы

В отчет **Dose Check Report** (Отчет по результатам проверки дозы) входят записи об исследованиях, когда были отображены сообщения **Dose Notification** (Уведомление о дозе) или **Dose Alert** (Предупреждение о дозе). Дополнительные сведения см. в разделе «Проверка дозы».

20.9

Отчеты об ошибках

Позволяют сохранить важную информацию о возникающих неполадках для удаленного анализа.

Нажмите **Bug report** (Отчет об ошибках) для запуска процедуры составления отчета об ошибках. Следуйте инструкциям на экране.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3508

Обслуживание 20-23

20.10 Журнал аудита

Позволяет просматривать результаты из журнала аудита в этом интерфейсе.

Дополнительную информацию см. в разделе «3.3.15 Журнал аудита» в техническом справочном руководстве.

20.11 Смена пользователя

Позволяет выполнить вход под именем другого оператора. Следуйте инструкциям на экране.

20.12 Выход из консоли

Позволяет выйти из ПО Philips CT 3500.

20.13 Удаленная консоль

Средство Remote Console (Удаленная консоль) является используемой специалистом службы поддержки компании Philips служебной программой для удаленного доступа к приложению томографа. Любой сеанс удаленной работы должен быть одобрен техническим специалистом по СТ до разрешения доступа. Специалист службы поддержки даст указания по обеспечению безопасности и конфиденциальности, которые необходимо выполнить перед запуском приложения.



Приложение Remote Console (Удаленная консоль) должно быть установлено отделом технического обслуживания компании Philips и отделом информационных технологий организации.

Специалист службы поддержки клиентов компании Philips проинструктирует относительно вопросов запуска приложения Remote Console (Удаленная консоль).



При необходимости можно щелкнуть **Disable (Отключить)** или **Stop (Остановить)** для прекращения сеанса удаленной работы.

Philips 459801891341_A

Вся информация, содержащаяся в документах Philips, является собственностью Philips и не может быть использована в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца информации.

Philips CT 3500

Обслуживание 20-25

Philips Healthcare является частью Royal Philips

www.healthcare.philips.com
healthcare@philips.com



Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC of CHINA

Адрес производителя:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC of CHINA (Китайская Народная Республика)



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)

Импортёр в Европе



Philips Medical Systems
Nederland B.V.
High Tech Campus 52,
5656AG Eindhoven
The Netherlands

Адрес владельца авторского права:

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)

© Koninklijke Philips N.V. 2022

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Dell является зарегистрированным товарным знаком Dell Computer Corp. в США.

Microsoft является зарегистрированным товарным знаком Microsoft Corp. в США.

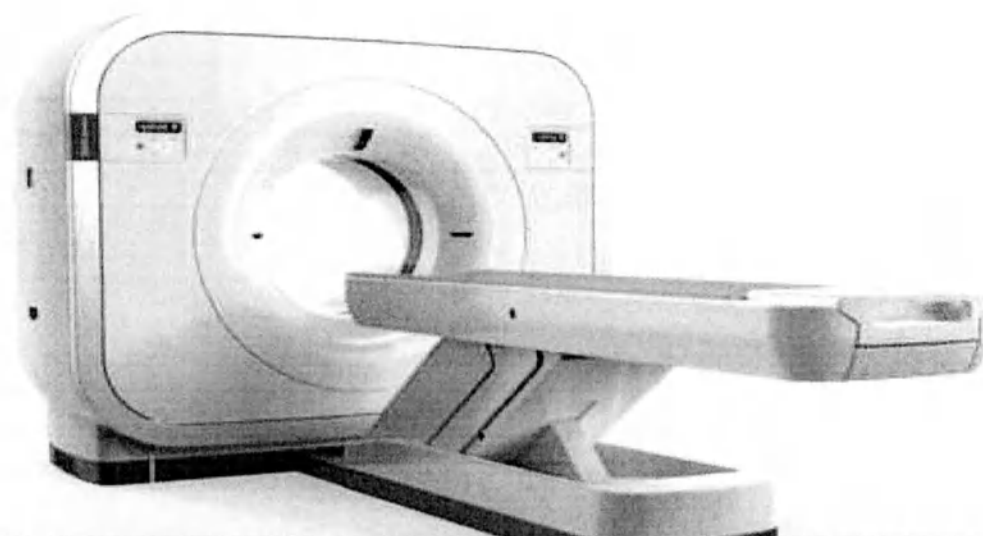


CE 0123

459801891341_A * 3/2022



Русский



Техническое справочное руководство

Philips CT 3500

459801892183_A

PHILIPS

Предыдущие редакции

[illegible]

Philips 459801892183_A

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Предыдущие редакции

Содержание

1	Введение.....	1-1
1.1	О настоящем руководстве	1-1
1.2	Предостережение.....	1-2
1.3	Совместимость.....	1-2
1.4	Соответствие требованиям	1-3
1.5	Классификация IEC-60601	1-5
1.6	Заявление о соответствии стандартам IEC.....	1-5
1.7	Электромагнитное излучение	1-6
1.8	Эксплуатационные характеристики	1-6
1.9	Защита от электромагнитных полей.....	1-7
1.10	Требования к кабелям оборудования.....	1-12
1.11	Номинальные электрические параметры	1-13
1.12	Технические данные.....	1-13
2	Безопасность	2-1
2.1	Важные указания по технике безопасности	2-1
2.2	Порядок действий в экстренной ситуации	2-4
2.3	Электробезопасность и заземление	2-6
2.4	Механическая безопасность.....	2-7
2.5	Взрывобезопасность.....	2-7
2.6	Опасность направленного внутрь взрыва	2-8
2.7	Пожаробезопасность	2-8
2.8	Электромагнитная совместимость.....	2-9
2.9	Радиологическая безопасность.....	2-12
2.10	Утечки масла	2-14
2.11	Безопасное использование лазерных устройств.....	2-14
2.12	Меры предосторожности	2-15
2.13	Системные символы и знаки	2-17
2.14	Отчетность об инцидентах	2-27
2.15	Хранение и транспортировка	2-27
3	Безопасность системы и защита информации	3-1
3.1	Нормативные средства регулирования.....	3-2
3.2	Вопросы и рекомендации по безопасности	3-3
3.3	Управление доступом	3-4
3.4	Контроль системных приложений.....	3-11

3.5	Выполнение очистки данных на жестком диске	3-12
3.6	Программное обеспечение сторонних производителей	3-13
3.7	Деидентифицированные элементы	3-14
3.8	Распространение программного обеспечения	3-16
4	Обеспечение качества получаемых изображений	4-1
4.1	Общая информация	4-1
4.2	Фантом головы и тела для проверки качества изображений	4-2
4.3	Типичные изображения, получаемые в ходе контроля качества..	4-5
4.4	График проверок качества изображения	4-6
5	Информация для пользователей	5-1
5.1	Общая информация	5-1
5.2	Параметры методики — максимальные отклонения	5-1
5.3	Лазерный локализатор на гентри	5-2
5.4	Профилактическое обслуживание	5-3
5.5	Характеристики системы излучателя	5-6
5.6	Среднее и стандартное отклонение значений СТ.....	5-11
5.7	Дозировка облучения и визуализация	5-12
5.8	Геометрическая эффективность в направлении Z.....	5-23
5.9	Карта доз рассеянного излучения IEC.....	5-23
5.10	Расчет дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE).....	5-24
5.11	Условия для достижения СТДИОБ 1000 мГр (по периферии).....	5-30
6	Паспорт утилизации	6-1
7	Заявление о соответствии стандартам EURATOM	7-1

1 Введение

Системы Philips CT являются усовершенствованными системами компьютерной томографии с непрерывным вращением, предназначенными для широкого спектра задач компьютерной томографии (СТ).

1.1 О настоящем руководстве

Это руководство предназначено для помощи дозиметристам и другому персоналу, занимающемуся оценкой качества работы СТ-сканера. Руководство включает в себя информацию о физических процессах, необходимую для понимания дозы, чувствительности и других параметров при сканировании.

В настоящем документе также приводятся классификации, системы оценки, знаки и изображения об опасности, включенные в систему. Особое внимание следует уделить информации и инструкциям, изложенным в разделе «Безопасность системы и защита информации».

До начала эксплуатации оборудования следует прочитать, принять к сведению все уведомления об опасности с пометкой DANGER (ОПАСНО!) и предупредительные надписи на системе СТ и неукоснительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования, прочтите Инструкцию по эксплуатации, обращая особое внимание на все отмеченные знаками «Осторожно!», «Внимание!» и «Примечание» пункты, встречающиеся в тексте.



Внимательно изучите эту информацию. Где это применимо, обратите внимание на информацию, специфическую для системы.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Введение 1-1

1.2 Предостережение

Запрещается использовать систему Philips при наличии хотя бы одной из перечисленных ниже ситуаций или при подозрении на их наличие:

- Неудовлетворительное выполнение проверок по обеспечению качества изображений, перечисленных в разделе «Обеспечение качества получаемых изображений».
- Несоблюдение сроков планового технического обслуживания.
- Наличие данных (или обоснованного подозрения) о том, что какая-то часть оборудования или системы работает некорректно.

1.3 Совместимость

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

Замена комплектующих и/или установка дополнительных компонентов могут выполняться исключительно компанией Philips Healthcare или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips Healthcare на подобные действия. Замена комплектующих и/или установка дополнительных компонентов должны выполняться в соответствии со всеми применимыми законами и имеющими силу закона нормативными документами, действующими в соответствующих регионах, в рамках надлежащей инженерно-технической практики.

Замена комплектующих и/или установка дополнительных компонентов, выполненные лицами, не имеющими соответствующей квалификации, и/или использование несертифицированных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips Healthcare. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания лицами, не имеющими соответствующей квалификации, и/или использование неутвержденных запасных частей могут стать причиной поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является нарушением.



Для проведения модификации данного оборудования необходимо получить разрешение производителя. После модификации требуются надлежащие осмотр и тестирование для подтверждения безопасности непрерывной эксплуатации оборудования.

1.4 Соответствие требованиям

Система Philips CT соответствует международным и государственным стандартам и законам. Информация о соответствии предоставляется по запросу в местном представительстве компании Philips или по следующему адресу:

Philips Medical Systems, Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)

Системы Philips соответствуют 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 проверок качества изображения определяет процедуры и периодичность их проведения, необходимых для обеспечения (постоянного) соответствия федеральным стандартам США Federal Performance Standards for Diagnostics X-Ray Equipment, 21 CFR Subchapter J, Radiological Health Section 1020.30 и 1020.33.

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.15.



Этим символом обозначены компоненты системы CT. Он означает, что электрическое и электронное оборудование необходимо утилизировать отдельно в соответствии с требованиями Директивы по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Данную систему должна утилизировать сертифицированная организация. Утилизацию системы выполняйте в соответствии с требованиями местных нормативных документов для обеспечения защиты окружающей среды.

Все права защищены. Транспортировка или передача ценным или частным, в любой форме или любыми средствами (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя запрещены.

Philips CT 3500

Введение

1-3

Штат Калифорния

В соответствии с правилами штата Калифорния Best Management Practices for Perchlorate Materials (California Code of Regulations, книга 22, раздел 4.5, глава 33, статья 1), следующие предупреждения распространяются на все устройства СТ и рабочие станции компании Philips Healthcare из-за аккумуляторов Panasonic CR, монтируемых на печатных платах в разных частях системы.



Материалы, содержащие перхлораты: может требоваться особое обращение. Дополнительные сведения см. по адресу www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm.

Штат Вермонт

В соответствии с требованиями к маркировке Закона о маркировке штата Вермонт V.S.A. 10, глава 159, § 6621 (d) и раздела 6-803 правил Solid Waste Management Rules штата Вермонт данное изделие состоит из устройств, которые могут содержать ртуть и требуют переработки и утилизации в соответствии с местными законами, законами штата и федеральными законами. (В данной системе лампы подсветки монитора содержат ртуть.)

REACH

Согласно требованию № 1907/2006 технического регламента ЕС «Порядок государственной регистрации, экспертизы и лицензирования химических веществ» (REACH), компания Philips обязана предоставлять информацию о содержании особо опасных химических веществ, если процент их содержания в изделии превышает 0,1 % от массы изделия. Информацию о регламентированных в требовании REACH веществах, содержащихся в продуктах Philips, можно найти на веб-сайте Philips REACH: <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/ecodesign/chemicals-management.html>.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

1.5 Классификация IEC-60601

См. стандарт IEC 60601-1, пункты 7.9.2.1 и 7.9.2.5.

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Накладываемая часть типа В (стол пациента) Накладываемая часть типа CF (PIM)
Степень защиты от проникновения воды	Обычное оборудование (IPX0) Ножной переключатель (IPX1 или лучше)
Возможно создание помех в работе другого оборудования	Излучения устройства соответствуют стандарту IEC 60601-1-2, группа 1, класс А
Режим работы	Непрерывная работа с короткой нагрузкой (согласно стандарту IEC 60601-1)

1.6 Заявление о соответствии стандартам IEC

См. стандарты IEC 60601-2-44, пункт 201.4.3, и IEC 60601-1, пункт 4.3.

Это оборудование для компьютерной томографии соответствует приведенным ниже стандартам:

IEC 60601-1: 2020

IEC 60601-1-2: 2020

IEC 60601-1-3:2021

IEC 60601-1-6: 2020

IEC 60601-2-44: 2016

IEC 62304: 2015

IEC 62366-1:2020

CT SCANNER... Philips CT 3500 IEC 60601-2-44:2016

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, машинными или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Введение

1-5

1.7 Электромагнитное излучение

Сканер СТ подходит для эксплуатации в электромагнитной среде, характеристики которой перечислены ниже. Систему необходимо размещать в помещении, соответствующем данным характеристикам.

См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.2.1 а.

Испытание на излучение	Соответствие требованиям	Электромагнитная среда — указания
Радиоизлучение, CISPR 11	Группа 1, класс А	Характеристики ИЗЛУЧЕНИЙ данного оборудования позволяют использовать его в промышленных районах и больницах. СТ использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Именно поэтому уровень радиоизлучения низок, и вероятность того, что он станет источником помех для близлежащего электронного оборудования, очень невысокая.
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Неприменимо	Система СТ подходит для использования во всех строениях, кроме жилых и непосредственно подключенных к общественным сетям питания с низким напряжением, подводимым к жилым зданиям.
Колебания напряжения/фликер-шум IEC 61000-3-3	Неприменимо	

1.8 Эксплуатационные характеристики

Основные эксплуатационные характеристики Philips СТ:

- Сгенерировать диагностический рентгеновский снимок компьютерной томографии.
- Провести компьютерную томографию сердца для проведения инвазивной процедуры.

Все права защищены. Тиражирование или передача (целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными)) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

1.9 Защита от электромагнитных полей

См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.2.1, 5.2.2.5 а и 5.2.2.5 с.

Сканер СТ подходит для эксплуатации в электромагнитной среде, характеристики которой перечислены ниже. Систему необходимо размещать в помещении, соответствующем данным характеристикам.

Испытание на устойчивость	Уровень тестирования по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
Наведенные РВ IEC 61000-4-6	3 В среднеквадратичного напряжения От 150 кГц до 80 МГц	3 В среднеквадратичного напряжения на разъемах питания переменного тока и сигнальных разъемах От 150 кГц до 80 МГц 6 В среднеквадратичного напряжения переменного тока и сигнальные разъемы в промышленных, научных и медицинских диапазонах от 150 кГц до 80 МГц См. список промышленных, научных и медицинских диапазонов в примечании 3	Разрешается использовать только кабели, входящие в комплект системы СТ.
Излучаемые РВ IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц 80 % АМ при 1 кГц	Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного следующим символом:
Поля в ближней зоне от радиочастотного оборудования связи IEC 61000-4-3	380–5800 МГц	380–5800 МГц См. примечания 4 «Условия испытаний ПЛОМОУСТОЙЧИВОСТИ РАЗЪЕМОВ КОРПУСА радиочастотного оборудования связи»	



Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips СТ 3500

Введение

1-7

Примечание 1. Эти указания подходят не ко всем ситуациям. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения конструкциями, объектами и людьми и отражения от них.

Примечание 2. Внутри гентри и в помещении, где расположен стол пациента, можно использовать только то оборудование, которое указано в руководстве по установке системы СТ.

Примечание 3. Промышленные, научные и медицинские диапазоны от 0,15 МГц до 80 МГц: от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц и от 40,66 МГц до 40,70 МГц.

Диапазоны любительской радиосвязи от 0,15 МГц до 80 МГц: от 1,8 МГц до 2,0 МГц, от 3,5 МГц до 4,0 МГц, от 5,3 МГц до 5,4 МГц, от 7 МГц до 7,3 МГц, от 10,1 МГц до 10,15 МГц, до 14 МГц до 14,2 МГц, от 18,07 МГц до 18,17 МГц, от 21,0 МГц до 21,4 МГц, от 24,89 МГц до 24,99 МГц, от 28,0 МГц до 29,7 МГц и от 50,0 МГц до 54,0 МГц.

Примечание 4. См. таблицу «Условия испытаний ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ РАЗЪЕМОВ КОРПУСА радиочастотного оборудования связи».

Примечание 5. Philips СТ представляет собой СТАЦИОНАРНУЮ КРУПНУЮ СИСТЕМУ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, поэтому испытание на УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗЛУЧАЕМЫМ РАДИОВОЛНАМ в частотном диапазоне от 80 МГц до 6000 МГц не является обязательным.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

**Условия испытаний ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ РАЗЪЕМОВ КОРПУСА
радиочастотного оборудования связи.**

Частота испытаний (МГц)	Диапазон ^а (МГц)	Связь ^а	Модуляция ^б	Макси- мальная мощ- ность (Вт)	Рассто- яние (м)	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НЫЙ УРОВЕНЬ ПРИ ИСПЫТА- НИЯХ НА ПОМЕХО- УСТОЙ- ЧИВОСТЬ (В/м)
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция ^б 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM ± 5 кГц отклонение 1 кГц синус ^а	2	0,3	28
710	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810						
870	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция ^б 18 Гц	2	0,3	28
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	2	0,3	28
1845						
1970						
2450						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	2	0,3	28
5240						
5500	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция ^б 217 Гц	0,2	0,3	9
5785						

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Введение

1-9

**Условия испытаний ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ РАЗЪЕМОВ КОРПУСА
радиочастотного оборудования связи.**

Частота испытаний (МГц)	Диапазон ^а (МГц)	Связь ^а	Модуляция ^б	Макси- мальная мощ- ность (Вт)	Рассто- яние (м)	ИСПЫТА- ТЕЛЬ- НЫЙ УРОВЕНЬ ПРИ ИСПЫТА- НИЯХ НА ПОМЕХО- УСТОЙ- ЧИВОСТЬ (В/м)

ПРИМЕЧАНИЕ. Если необходимо достичь ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УРОВНЯ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ, расстояние между передающей антенной и системой Philips CT можно уменьшить до 1 м. Испытательное расстояние 1 м разрешено стандартом IEC 61000-4-3.

а) Для определенных типов связи показаны только частоты передачи.

б) Несущую частоту необходимо модулировать с использованием прямоугольного сигнала с коэффициентом заполнения 50%.

в) Вместо частотной модуляции можно использовать импульсную модуляцию со скважностью 50 % на частоте 18 Гц, поскольку, несмотря на то что она не представляет фактическую модуляцию, это будет соответствовать самым неблагоприятным условиям.

Испытание на устойчивость	Уровень тестирования по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
Электростати- ческий разряд (ЭР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	± 8 кВ при контакте ± 15 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна быть не менее 35 % без конденсации согласно контрольным данным плана расположения системы СТ.
Электрический выброс/разряд IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий источника питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ для входа сети электропитания ± 1 кВ для сигнальных разъемов частота повторения импульсов 100 кГц	Надежность сети электропитания должна соответствовать контрольным данным плана расположения системы СТ.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Испытание на устойчивость	Уровень тестирования по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — указания
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазами ± 2 кВ между фазой и землей	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в общем режиме	Надежность сети электропитания должна соответствовать контрольным данным плана расположения системы СТ.
Провалы напряжения, кратковременные перерывы и перепады напряжения на линиях электропитания IEC 61000-4-11	Неприменимо	Неприменимо	Надежность сети электропитания должна соответствовать контрольным данным плана расположения системы СТ. Если пользователю системы СТ требуется непрерывная работа во время прерывания подачи питания, рекомендуется организовать электропитание системы СТ от бесперебойного источника питания.
Кратковременные перерывы и перепады напряжения на линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 250/300 циклов	0 % U_T ; 250/300 циклов U_T — это напряжение переменного тока до применения испытательного уровня.	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м, 50/60 Гц	Характеристики магнитных полей промышленной частоты должны соответствовать типичным характеристикам типичного помещения промышленного или медицинского назначения.

См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.2.5 b.



Внимание!

Данное оборудование было протестировано на устойчивость к излучаемым радиоволнам только при выбранных частотах, поэтому его использование вблизи источников радиоволн другой частоты может привести к неправильной работе.

1.10 Требования к кабелям оборудования

См. стандарты IEC 60601-2-44, пункт 201.4.10.2, IEC 60601-1, пункт 7.9.3.1, и IEC 60601-1-2, пункт 5.2.1.1 d.

Кабель питания						
№	Название	Длина (м)	Экранирование	Примечание		
1	Кабель питания	16.6	Нет	Трехфазный пятипроводной, 16 мм²		
Сигнальный кабель, кабели для подключения или контакта с пациентом.						
№	Название	Длина (м)	Экранирование	От	До	Примечание
2	Полиэтиленовый кабель от гентри к консоли	23	Нет	Гентри	Консоль	
3	Кабель питания ИБП	23	Нет	Гентри	Консоль	
4	Оптоволоконный кабель от гентри к консоли	27	Нет	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
5	Сетевой кабель от гентри к консоли	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
6	От интерфейсной платы гентри до платы контроллера динамического ОЗУ	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
7	От гентри к интерфейсной плате консоли	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
8	Кабель RS232 от гентри на консоль	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
9	Кабель питания мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор	2 кабеля
10	Кабель питания камеры	15	Нет	Гентри	Комплект камеры	
11	Полиэтиленовый кабель мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор	
12	Силовой кабель мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор	
13	Кабель питания потолочного мобильного монитора	23	Нет	Гентри	Мобильный монитор	
14	Кабель потолочного мобильного монитора в полиэтиленовой оболочке	20	Нет	Гентри	Тележка для мобильного монитора	
15	Кабель камеры USB3.0	25	Да	Консоль	Комплект камеры	Сигнальный кабель
16	Оптоволоконный кабель монитора системы обработки данных	30	Нет	Консоль	Мобильный монитор	Сигнальный кабель

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Кабель питания

17	Кабель для пульта управления	2,9	Да	Консоль	Консоль СТВОХ	Сигнальный кабель
18	Цифровой кабель РИМ (Patient Interface Module — интерфейсный модуль пациента)	3,5	Да	Гентри	РИМ	Сигнальный кабель
19	Кабель ножного переключателя НКТ	5	Да	Гентри	Ножной переключатель НКТ	Сигнальный кабель
20	Линия вывода ИБП	2	Нет	ИБП	Монитор	3 кабеля

Замену кабелей и компонентов должен производить отдел обслуживания клиентов.

1.11 Номинальные электрические параметры

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.3.

Тип источника питания	380/400 В переменного тока, 3 фазы
Мощность	85 кВт А
Частота	50/60 Гц
Номинальное напряжение	380/400 В
Максимальное колебание напряжения	90% ~ 110%
Кажущееся сопротивление	не более 0,1 Ω

1.12 Технические данные

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.7.9.2.9.

55 кВт

Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки с максимальными током рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным напряжением рентгеновской трубки.	80 кВ, 667 мА
--	---------------

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Введение 1-13

Соответствующий максимальный ток рентгеновской трубки с максимальным напряжением рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным током рентгеновской трубки.	140 кВ, 392 мА
Соответствующая комбинация напряжения и тока рентгеновской трубки, дающая максимальную выходную электрическую мощность.	140 кВ, 392 мА при 55 кВт 120 кВ, 458 мА при 55 кВт 100 кВ, 550 мА при 55 кВт
Номинальная электрическая мощность в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности в киловаттах, которую может обеспечить генератор высокого напряжения, при времени нагрузки 4 с и напряжении рентгеновской трубки 120 кВ, 458 мА.	55 кВт

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips 459001892103_A

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является прее запрещено.

Philips CT 3500

Введение

1-15

2 Безопасность

2.1 Важные указания по технике безопасности

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

Для этого необходимо внимательно прочитать, принять к сведению все уведомления об опасности с пометкой **DANGER (ОПАСНО!)** и предупредительные надписи на системе СТ и при соответствующей необходимости неукоснительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

Для обеспечения безопасности пациентов и операторов крайне необходимо соблюдать все инструкции по технике безопасности, приведенные в главе «Безопасность», а также все пункты, отмеченные знаками «Осторожно!» или «Внимание!» и встречающиеся в настоящей Инструкции по эксплуатации.

Прежде чем использовать оборудование для обследования пациентов, особенно важно прочитать и понять раздел «Порядок действий в экстренной ситуации», описанный в настоящей главе «Безопасность».

Также следует ознакомиться с информацией, приведенной в главе «Введение» настоящего Технического справочного руководства и Инструкций по эксплуатации.



Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.



До начала использования данной системы СТ для каких-либо задач следует убедиться, что проверка качества получаемого изображения была завершена с удовлетворительным результатом, а график планового технического обслуживания выполнен. При наличии информации (или обоснованного предположения) о том, что какой-либо компонент оборудования или системы неисправен или неверно настроен, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать систему до тех пор, пока неполадка не будет устранена.



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

Более подробно о проверке качества получаемого изображения и плановом техническом обслуживании можно прочитать в разделах **Обеспечение качества получаемых изображений** и **Информация для пользователей**.



До начала использования данной системы СТ для каких-либо задач необходимо прочитать и усвоить всю информацию по технике безопасности, процедурам обеспечения безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях, приведенную в настоящем разделе «**БЕЗОПАСНОСТЬ**». Эксплуатация системы СТ без соответствующих знаний о безопасной эксплуатации может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

 Внимание!

Запрещается использовать данную систему СТ для каких-либо задач без 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, а также к постановке ошибочного диагноза.

Более подробно о подготовке персонала можно прочитать в разделе «Обучение» главы «Введение» Инструкции по эксплуатации.

 Внимание!

Ни при каких обстоятельствах не разрешается снимать, модифицировать, блокировать или с усилием смещать какие-либо предохранительные устройства оборудования. Вмешательство в работу защитных устройств может привести к смерти или тяжелой травме.

 Внимание!

Запрещается использовать данную систему СТ не по назначению. Применение системы СТ не по назначению или с несовместимым оборудованием может привести к серьезным травмам или летальному исходу, а также к постановке ошибочного диагноза.

О предназначении данной системы СТ можно прочитать в разделе «Назначение» главы «Введение» настоящих Инструкций по эксплуатации. Вопросы совместимости оборудования рассмотрены в разделе «Совместимость» в главы «Введение» настоящего Технического справочного руководства.

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.3.1.

 Внимание!

- Запрещается вносить в данное оборудование какие-либо изменения без разрешения производителя.
- Внесение каких-либо изменений в данное оборудование запрещено.
- В случае внесения конструктивных изменений в данное оборудование требуются надлежащие осмотр и тестирование для подтверждения безопасности его непрерывной эксплуатации.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips СТ 3500

Безопасность

2-3

2.2 Порядок действий в экстренной ситуации

2.2.1 Экстренная остановка

Для экстренного отключения томографа и остановки стола пациента, а также для прерывания рентгеновского излучения нажмите одну из красных кнопок «Стоп». Одна кнопка расположена на пульте управления сканированием, а две другие — на каждой из панелей управления гентри.

2.2.2 Сброс экстренной остановки

Используйте эту процедуру для сброса режима экстренной остановки.

- 1 Определите, какая кнопка была нажата для включения экстренной остановки.
- 2 Нажмите кнопку, чтобы вывести ее из положения остановки.
- 3 Перезапустите гентри.
- 4 Перезапустите главное приложение.



После нажатия кнопки «Стоп» движение стола блокируется на две секунды. При этом положение стола необходимо контролировать.



При любых перемещениях гентри (автоматических или выполняемых вручную) и стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить падения пациента и сдавливания пациента гентри или частями стола, а также чтобы избежать отключения аппарата для инфузии или реанимационного оборудования.



Убедитесь в том, что направление движения стола позволяет пациенту легко покинуть его и предотвращает его придавливание к кожным гентри.

2.2.3 Экстренное извлечение пациента

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.9.2.5.101.

Если голова пациента лежит по одну сторону апертуры гентри, а туловище и ноги — по другую, извлекать пациента следует по направлению от головы к ногам.

Если существует вероятность того, что голова заденет свод апертуры гентри, опустите голову пациента, убрав подголовник или подушку, и поверните его голову набок, прежде чем перемещать стол.

Чтобы высвободить пациента в случае отключения электропитания или экстренной остановки системы, выполните одно из следующих действий.

Вытягивание пациента

- 1 Возьмитесь за рычаг в конце стола пациента.
- 2 Если пациента можно безопасно извлечь из гентри, тяните стол пациента наружу.
- 3 Помогите пациенту высвободиться из креплений стола.

Проталкивание пациента

- 1 Возьмитесь за рычаг в конце стола пациента.
- 2 Если пациента можно безопасно протолкнуть, толкайте стол пациента в направлении задней части гентри.
- 3 Помогите пациенту высвободиться из креплений стола.



- В случае отключения электропитания или экстренной остановки системы стол пациента нельзя переместить в вертикальном направлении. Будьте готовы помочь пациенту встать со стола.
- При нажатии кнопки аварийной остановки стол останавливается на 10 мм (при весе пациента 135 кг) (См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.9.2.3.1.102.)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность

2-5

2.3 Электробезопасность и заземление



- Запрещается отсоединять кабели или снимать кожухи с данного оборудования. В данном оборудовании имеются элементы, находящиеся под высоким напряжением. Снятие кожухов или отсоединение кабелей может привести к тяжелой травме или смерти.
- Чтобы избежать риска удара электрическим током, не перерезайте кабели.
- Чтобы избежать риска удара электрическим током, убедитесь, что кабели не находятся под воздействием движения и не могут перемещаться.
- Перед использованием необходим визуальный осмотр кабелей, чтобы избежать риска поражения электрическим током. При обнаружении каких-либо дефектов обратитесь в службу поддержки клиентов.
- Проявляйте осторожность в отношении кабелей, проложенных по полу, чтобы избежать ситуации, когда о них может споткнуться персонал.

Снимать кожухи и отсоединять кабели должен только квалифицированный и имеющий соответствующий допуск обслуживающий персонал.

Разрешается использовать данное оборудование только в тех кабинетах или помещениях, которые отвечают требованиям применимых законов (или нормам, имеющим силу законов) по электрической безопасности для данного типа оборудования.

Для заземления оборудования должен использоваться отдельный провод, подключаемый к грунтовому заземлению. Использование нейтрали цепи в качестве заземления недопустимо. Оборудование, оснащенное шнуром питания, необходимо подключать к трехконтактной электрической розетке, заземленной надлежащим образом. Запрещается использовать трехконтактный переходник для двухконтактных розеток.



См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.2.

Чтобы избежать риска поражения электрическим током, данное оборудование должно быть подключено к электросети с защитным заземлением. Использование нейтрали цепи в качестве заземления недопустимо. Запрещается подключать к системе дополнительную многоместную розетку или удлинитель.

2.4 Механическая безопасность



- Запрещается снимать кожухи с данного оборудования. Снятие кожухов может привести к тяжелой травме или смерти.
- Управляйте оборудованием осторожно, чтобы не травмировать пациента и не повредить крышку стола или крышку гентри.

Снимать кожухи должен только квалифицированный и имеющий соответствующий допуск обслуживающий персонал.

2.5 Взрывобезопасность

Данное устройство запрещается использовать при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, например некоторых анестезирующих газов. Эксплуатация электрического оборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.



Запрещается использовать пожаро- или взрывоопасные дезинфицирующие аэрозоли, так как образующиеся в результате их использования пары могут воспламениться, что может привести к летальному исходу или серьезным травмам, а также повреждению оборудования.

2.6 Опасность направленного внутрь взрыва



Не подвержайте систему сильным механическим ударам, поскольку катодная трубка (CRT) может сломаться при ударе или сотрясении. Это может привести к отлетанию фрагментов стекла или люминесцентного покрытия и серьезным травмам в результате этого.

2.7 Пожаробезопасность

Эксплуатация электрического оборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.

Попадание токопроводящих жидкостей в активные компоненты цепи консоли управления оператора способно вызвать удар электрическим током и (или) короткое замыкание, что может стать причиной возникновения пожара. По этой причине не ставьте каких-либо жидкостей или продуктов питания на какие-либо поверхности или части консолей или других модулей системы.

Следует строго применять, следовать и контролировать соблюдение правил пожарной безопасности для данного типа медицинских помещений. Для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрического оборудования и других предметов, в наличии должны быть огнетушители.

Все операторы данного электрического медицинского оборудования должны быть обучены использованию огнетушителей и прочего пожарного оборудования, а также знать местные правила пожаротушения.



Для тушения горящих предметов, находящихся под напряжением, и химических пожаров используйте только специально предназначенные для этих целей огнетушители с соответствующей маркировкой. Использование воды или других жидкостей для тушения пожаров, вызванных возгоранием электрооборудования, может привести к тяжелой травме или смерти.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Перед тем как приступить к тушению пожара, попытайтесь отсоединить устройство от электропитания и других источников, если имеется возможность сделать это безопасным образом. Это снизит опасность поражения электрическим током.

2.8 Электромагнитная совместимость

Система Philips CT отвечает требованиям применимых стандартов электромагнитной совместимости (ЭМС) (см. разделы «Электромагнитное излучение, на стр. 1-6» и «Защита от электромагнитных полей, на стр. 1-7»).



См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.1.1 с.

- Не используйте это оборудование рядом с другим оборудованием и не устанавливайте один блок на другой, поскольку это может нарушить его работу. Если такое использование необходимо, следует проверить работоспособность этого оборудования в таких условиях.

См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.1.1 в.

- Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, которые не указаны или не предоставлены производителем этого оборудования, может привести к увеличению уровня электромагнитных излучений или снижению электромагнитной помехоустойчивости этого оборудования, а также к нарушению работы.



См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.1.2.

- Характеристики ИЗЛУЧЕНИЙ этого оборудования позволяют использовать его на производственных помещениях и больницах (CISPR 11, класс А). Если это оборудование используется в жилых помещениях (для которых обычно необходимо соответствие CISPR 11, класс В), оно может не обеспечивать надлежащей защиты для радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от воздействий, например переместить или изменить положение оборудования.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность

2-9

2.8.1 Мобильные телефоны и подобные устройства

Другое электронное оборудование, превышающее установленные стандартами ЭМС предельные уровни электромагнитных излучений, например некоторые мобильные телефоны, может оказывать негативное влияние на работу системы СТ.



См. стандарт IEC 60601-1-2, пункт 5.2.1.1 F.

- Портативное радиочастотное оборудование (в том числе комплектующие, такие как кабели антенн и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части системы Philips СТ, в том числе кабелей, указанных производителем. В противном случае это может ухудшить рабочие характеристики этого оборудования.

2.8.2 Электронные и имплантированные кардиостимуляторы

В публикации FDA (Food and Drug Administration — Управление по контролю за продуктами питания и медикаментами США) Preliminary Public Health Notification: Possible Malfunction of Electronic Medical Devices Caused by Computed Tomography (CT) Scanning (Предварительное уведомление, касающееся общественного здоровья: возможное нарушение функции электронных устройств медицинского назначения, вызванное компьютерной томографией (КТ)) от 14 июля 2008 г. сообщается, что при работе любого сканера СТ существует вероятность того, что используемые при проведении СТ-сканирования рентгеновские лучи могут привести к нарушению работы некоторых имплантированных и внешних электронных медицинских устройств (кардиостимуляторов, дефибрилляторов, нейростимуляторов и насосов для инфузии медицинских препаратов).

Компания Philips рекомендует пользователям проверять рекомендации и предупреждения производителя устройства в отношении использования его в сканере СТ. Кроме того, следует соблюдать рекомендации управления FDA, кратко изложенные ниже.

Рекомендации до сканирования

- 1 Задайте пациенту вопрос о том, есть ли у него (нее) какие-либо имплантированные или внешние электронные медицинские устройства.
- 2 Используйте обзорное СТ-сканирование для определения наличия имплантированных или внешних медицинских устройств и (при их наличии) расположения таких устройств относительно запрограммированной области сканирования.
- 3 В случае проведения СТ-процедур, при которых медицинское устройство оказывается в запланированной области сканирования или в непосредственной близости к этой области, необходимо принять следующие меры:
 - определите тип устройства;
 - если возможно, попробуйте переместить внешние устройства из области сканирования;
 - попросите пациента, использующего нейростимулятор, выключить устройство на время выполнения сканирования;
 - сведите к минимуму рентгеновское облучение имплантированного или внешнего медицинского устройства за счет использования самого низкого допустимого тока рентгеновской трубки, необходимого для получения требуемого качества изображения, а также обеспечения времени прохождения рентгеновских лучей через устройство не более нескольких секунд.



Для СТ-процедур, при которых требуется сканирование через медицинские устройства непрерывно в течение более чем нескольких секунд (например, в случае перфузионных или интервенционных СТ-исследований), пользователям необходимо подготовиться к устранению возможных нежелательных реакций.

Рекомендации после сканирования

- 1 Попросите пациента включить устройство, если оно было выключено до начала сканирования.
- 2 Попросите пациента проверить правильность работы устройства.
- 3 Посоветуйте пациенту обратиться к своему врачу как можно скорее, если он (она) предполагает, что устройство не работает надлежащим образом после СТ-сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность 2-11

2.9 Радиологическая безопасность

При несоблюдении мер предосторожности по защите от облучения рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится вблизи оборудования.

Рабочее и рассеиваемое излучение может нанести серьезные или даже смертельные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Чтобы избежать воздействия рабочих пучков, а также побочного излучения, просачивающегося сквозь корпус источника, или рассеиваемого излучения, возникающего при прохождении излучения сквозь среду, необходимо предпринять соответствующие меры предосторожности.

Лица, допущенные к эксплуатации оборудования, непосредственно работающие с системой или осуществляющие контроль над ее эксплуатацией, должны внимательно ознакомиться и неукоснительно соблюдать установленные безопасные нормы дозирования облучения и процедуры, описанные в таких публикациях, как *Diagnostic X-ray systems and their major components* (Диагностические рентгеновские системы и их основные компоненты), раздел подглавы J раздела 21 Кодекса федеральных правил США (Code of Federal Regulations), и отчет Национального совета по радиационной защите (National Council on Radiation Protection, NCRP) № 102 *Medical X-ray and gamma ray protection for energies up to 10 MEV equipment design and use* (Защита от используемого в медицине рентгеновского излучения и гамма-излучения с энергией до 10 МэВ — проектирование и использование оборудования) с последующими изменениями и поправками.

Операторам данного устройства настоятельно рекомендуется соблюдать указания Международной комиссии по радиационной защите (International Commission on Radiological Protection), на территории Японии — положения Закона о медицине и дополнительных инструкций, а на территории США — рекомендации Национального совета США по радиационной защите (US National Council for Radiological Protection).

- ICRP, Pergamon Press, Оксфорд, Нью-Йорк, Пекин, Франкфурт, Сан-Паулу, Сидней, Токио, Торонто.
- NCRP, Suite 800, 7910 Woodmont Avenue, Bethesda, Maryland 20814, США.

Вся права защищены. Тиражирование или передача целыми или частями, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Лица, ответственные за размещение оборудования, генерирующего рентгеновское и гамма-излучение, должны досконально изучить и неукоснительно соблюдать директиву NCRP № 49 Structural shielding design and evaluation for Medical of X-rays and gamma rays of energies up to 10 MEV (Проектирование конструкционной защиты и оценка используемого в медицине рентгеновского излучения и гамма-излучения с энергией до 10 МэВ) с последующими изменениями и поправками.

На территории Японии пользователям следует соблюдать Закон о медицине и соответствующие дополнительные инструкции, законы в отношении профилактики радиационных угроз, связанных с радиоизотопами и прочими источниками, и соответствующие дополнительные инструкции, Закон о производственной безопасности и охране здоровья, законы в отношении профилактики радиационных угроз, связанных с электрической диссоциацией, постановление местных органов власти по пожарной безопасности и опасным предметам.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к причинению смертельных или тяжелых травм оператору или персоналу, находящемуся вблизи оборудования.

Предупреждение. Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности эксплуатации, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.

ОСТОРОЖНО! Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.

2.9.1

Индикаторы излучения

Как только начинается сканирование, на панелях управления гентри и на панели управления сканированием должны загораться индикаторы излучения, а также индикаторы облучения участка.

Если индикатор излучения не срабатывает, выполните следующее:

- немедленно отключите систему и обратитесь в отдел обслуживания клиентов;
- нажмите кнопку **Экстренная остановка**, если вам или пациенту угрожает опасность.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность

2-13

2.9.2 Установка и условия эксплуатации

Если для установки не требуется сертификация производителя в соответствии с Федеральным стандартом технических характеристик США (United States Federal Performance Standard), необходимо, чтобы осмотр и оценка защиты от излучения проводились квалифицированным специалистом в соответствии с нормами NCRP 012, раздел 7, с последующими изменениями и поправками.

Проводите осмотр оборудования после внесения в него каких-либо изменений, после смены рабочей нагрузки или условий эксплуатации, которые могут значительно повысить вероятность получения пациентами и обслуживающим персоналом дозы облучения, превышающей максимально допустимую. На территории Японии отчет об установке оборудования необходимо подавать в соответствующие уполномоченные органы.

2.10 Утечки масла

Рентгеновская трубка и генератор высокого напряжения охлаждаются за счет масла, циркулирующего в герметичной замкнутой системе охлаждения.



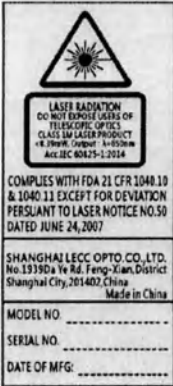
При обнаружении утечек масла немедленно отключите томограф и обратитесь в ближайшую службу технической поддержки Philips.

2.11 Безопасное использование лазерных устройств



- Лазерное излучение.
- При использовании оптических инструментов (таких как очки с большими диоптриями или зеркала) не смотрите на лазерный луч. Свет лазера может вызвать поражение глаз.
- Технологический лазер класса 1M.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Метка/символ	Описание
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Радиологическая опасность.
	Лазерное излучение Не направляйте на пользователей телескопическую оптику класса 1M лазерного устройства <0,39 мВт, выход: $\lambda = 650$ нм В соответствии с IEC 60825-1:2014 Соответствует требованиям FDA 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением оговорки о лазерном оборудовании № 50 от 24 июня 2007 г.

2.12

Меры предосторожности

Для защиты оператора и обследуемого пациента необходимо принять следующие меры предосторожности.

Все, кому приходится находиться рядом с пациентом во время сканирования, должны носить защитную одежду (свинцовый фартук), иметь при себе карманный и/или пленочный дозиметр и стоять в экранированной зоне (сбоку от гентри или за передвижной защитной ширмой).

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

- По возможности всегда используйте фартук для защиты половых органов.
- Обследование детей следует проводить с использованием надлежащих протоколов.

Рекомендация по экранированию половых органов пациентов во время медицинских диагностических рентгенологических процедур.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность

2-15

Экран должен покрывать область, немного превышающую область половых органов. Это экранирование необходимо применять в следующих ситуациях.

- Половые органы будут расположены в пределах основного рентгеновского поля или в непосредственной близости (около 5 сантиметров), несмотря на надлежащее ограничение излучения.
- Если тестикулы значительную часть времени находятся в основном рентгеновском поле, например при обследовании таза, тазобедренного сустава и верхней части бедренной кости, всегда необходимо экранировать область тестикул.
- Экранирование области тестикул также может быть оправдано во время других исследований брюшной области, в ходе которых тестикулы могут находиться в пределах основного рентгеновского поля или в непосредственной близости от него, в зависимости от размеров пациента, а также используемых методов исследования и оборудования.
- Экранирование области половых органов никогда не должно использоваться в качестве замены тщательного позиционирования пациента, использования правильных параметров методик и обработки пленки или надлежащего ограничения излучения (ограничение поля рентгеновского излучения областью, представляющей диагностический интерес).
- Экранирование области половых органов должно обеспечивать поглощение рентгеновского излучения, которое соответствует поглощению свинцом толщиной не менее 0,25 мм.
- Клинические цели обследования не будут нарушены.
- Экранирование области тестикул обычно не препятствует получению необходимых данных, за исключением нескольких случаев, например наклонного изображения тазобедренного сустава, ретроградных уретрограмм и цистоуретрограмм, сделанных во время мочеиспускания, визуализации прямой кишки и, иногда, снимка лонного сочленения.
- Использование экранирования области яичников зачастую нецелесообразно, поскольку их точное местоположение сложно определить и экран может скрыть визуализацию участков смежных структур, например позвоночника, мочеточников, а также тонкой и толстой кишки.
- Пациент обладает соответствующим репродуктивным потенциалом.
- Область половых органов можно не экранировать у пациентов, которые не смогут иметь детей в будущем или смогут их иметь с малой вероятностью.
- В приведенной ниже таблице статистических данных указано среднее количество детей, которые могут родиться у потенциальных родителей в различных возрастных категориях в течение оставшегося периода их жизни. Она поможет

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

специалистам рентгеновских лабораторий оценить репродуктивный потенциал.

Возраст	Отец	Мать
Утробный плод	2,6	2,6
от 0 до 4	2,6	2,5
от 5 до 9	2,7	2,5
от 10 до 14	2,7	2,6
от 15 до 19	2,7	2,6
от 20 до 24	2,6	2,2
от 25 до 29	2,0	1,4
от 30 до 34	1,1	,6
от 35 до 39	,5	,2
от 40 до 44	,2	,04
от 45 до 49	,07	0
от 50 до 54	,03	0
от 55 до 64	,01	0
старше 65	0	0

2.13

Системные символы и знаки

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.3.1.

Следующие символы могут присутствовать на маркировке системы.

	Хрупкое содержимое		Располагать в вертикальном положении
	Водонепроницаемая упаковка		Центр тяжести
	Ограничитель против столкновений/Ограничение по установке оборудования друг на друга		Не устанавливать друг на друга

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность

2-17



Эта маркировка может присутствовать на компонентах системы.

Соблюдайте все предупреждения, указанные в маркировке системы и в этом руководстве.



См. инструкции пользователя



См. инструкции пользователя



См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.7.9.2.2.
Предостережение. Опасность раздавливания (руки)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



Предостережение. Опасность раздавливания (ноги)



Предостережение. Опасность раздавливания (руки). Не держитесь за края стола.



Предостережение: Опасность раздавливания (руки). Не кладите сюда руки, чтобы не повредить пальцы.



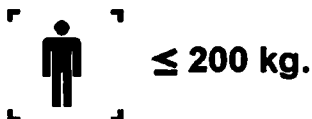
Предостережение. Сидеть запрещается. Ограничение веса.



Предостережение. Сидеть запрещено. Ограничение веса.



ESD (electrostatic discharge, электростатический разряд): этот символ указывает пользователю, что не следует касаться выступающих стержней. Прикосновение к выступающим стержням может привести к электростатическому разряду, что может повредить изделие.



Стол: максимальная грузоподъемность 200 кг.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность

2-19



Удлинитель: максимальная нагрузка 24 кг
(53 фунта).



Предостережение. Опасность
раздавливания (нижняя конечность)



Стол: Возврат деки

CRADLE RELEASE

ОСТОРОЖНО! Не сканируйте эту
область.



Предостережение: Поддерживайте экран в сухом и чистом состоянии.

Caution:
Keep screen dry and clean.



Внимание!

- Перед запуском системы в эксплуатацию обеспечьте соответствие системы и помещения, в котором проводится сканирование, требованиям по эксплуатации.
- Во избежание нанесения тяжелых травм пациенту следите за тем, чтобы в движущиеся части кушетки не попадали пальцы, кисти, одежда, компоненты инфузионных систем или устройств для поддержания жизнеобеспечения.
- Во избежание травм, которые может вызвать поломка/отсоединение стола и опоры для ног, обращайтесь внимание на максимальный вес стола и максимальную допустимую нагрузку в отношении опоры для ног.

Для интерпретации символов, используемых на системе и принадлежностях, пользуйтесь следующей информацией.

ISO 7000-0434A



Предостережение
(«Внимание!»,
«Осторожно!»)

Для указания на то, что необходимо соблюдать осторожность при работе с устройством или элементом управления, вблизи которых размещен символ, или для указания на то, что в отношении текущей ситуации требуется внимание оператора или действия оператора во избежание нежелательных последствий.

ISO 7000-1641



Руководство
оператора;
инструкции по
эксплуатации

Для обозначения места, где хранится руководство оператора, или определения информации, относящейся к инструкциям по эксплуатации. Для указания на то, что при работе с устройством или элементом управления, вблизи которых размещен символ, следует учитывать инструкции по эксплуатации.

Все права защищены. Тиражирование или передача, целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

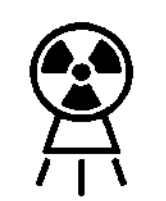
Philips CT 3500

Безопасность

2-21

	IEC 60417-6042	Предостережение, риск поражения электрическим током	Обозначает оборудование, в отношении которого имеется риск поражения электрическим током, например источник электропитания.
	IEC 60417-5638	Элемент для экстренной остановки	Обозначает устройство управления экстренной остановкой. Находится на красных кнопках, расположенных на гентри и пульте управления сканированием системы.
 www.philips.com/IFU	Н/Д	Электронные инструкции по эксплуатации	Указывает адрес веб-сайта для доступа к электронной версии инструкций по эксплуатации (eIFU).
	ISO 7010-M002	См. руководство/брошюру с инструкциями.	Указывает на то, что необходимо прочитать руководство/брошюру с инструкциями и соблюдать содержащиеся в них предупреждения и инструкции.
	ISO 7000-5840	Накладываемая часть типа В	Обозначает накладываемую часть типа В, соответствующую требованиям стандарта IEC 60601-1.
	ISO 7000-5390	Пациент, типичный; человек, в общем	Указывает на типичного пациента или на человека и тело человека.
	IEC 60417-5335	Накладываемая часть типа CF	Обозначает накладываемую часть типа CF, соответствующую требованиям стандарта IEC 60601-1.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

	IEC60825-1	Маркировка, предупреждающая об опасном лазерном облучении	Указывает на возможный вред, вызываемый наличием лазерного облучения или излучения от лазерного аппарата.
	ISO 7000-5339	Блок источника рентгеновского излучения	Указывает на излучение или предстоящее излучение рентгеновских лучей.
	ISO 7000-2497	Дата изготовления	Дата изготовления медицинского изделия. Соответствующая дата представлена в формате ГГГГ-ММ-ДД.
	ISO 7000-3082	Производитель	Указывает производителя медицинского изделия (т. е. организацию, предлагающую медицинское изделие на рынке).
	IEC 60417-6049 IEC TR 60678-6049	Страна-производитель	Обозначает страну-производителя с использованием двухбуквенного кода страны, определенного в стандарте ISO 3166-1 и представленного в данном примере буквами «CN».
	ISO15223-1	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе	Указывает уполномоченного представителя в Европейском сообществе.
	Н/Д	Медицинское устройство	Указывает, что изделие является медицинским устройством.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность

2-23

	IEC 60417-6050	Модель	Указывает модель изделия.
	ISO 7000-2498	Серийный номер	Указывает серийный номер производителя, чтобы можно было идентифицировать конкретное медицинское устройство.
	ISO 7000-2493	Номер по каталогу	Указывает номер по каталогу производителя, чтобы можно было идентифицировать медицинское устройство.
	Н/Д	Уникальный идентификатор устройства	Указывает на информацию об уникальном идентификаторе устройства.
	ISO 7010-F019	Не наступать на поверхность.	Указывает на то, что поверхность не подлежит тому, чтобы наступать на нее.
	ISO 7010-VW024	Предупреждение: возможность раздавливания рук	Соблюдайте осторожность, чтобы избежать травм рук, находясь в непосредственной близости от оборудования с закрывающимися механическими частями.
	IEC 60417-5019	Защитное заземление	Обозначает любую клемму, которая предназначена для подключения к внешнему проводнику для защиты от удара электрическим током в случае сбоя, или клемму электрода защитного заземления.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



IEC 60417-5017

Земля; заземление

Обозначает выводную клемму заземления в случаях, когда явно не требуется ни символ 5018, ни символ 5019.



IEC 60417-5140

Неионизирующее электромагнитное излучение

Обозначает медицинское электрооборудование или системы, которые включают в себя радиочастотные передатчики или в которых преднамеренно применяется радиочастотная электромагнитная энергия в целях диагностики или лечения; или для указания на повышенные, потенциально опасные уровни неионизирующего излучения.



IEC 60417-5264

ВКЛ. (питание)

Для указания на состояние «ВКЛ».



IEC 60417-5265

ВЫКЛ. (питание)

Для указания на состояние «ВЫКЛ».



Н/Д

Изделие соответствует требованиям применимых директив Европейского Союза.



Сертификация CSA

Данное изделие соответствует стандартам сертификации CSA (Канадской ассоциации по стандартизации) в США и Канаде.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любым способом (электронным, механическим или иным) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность

2-15

Rx ONLY

Н/Д

Данное изделие доступно только по предписанию (рецепту).



Система по обеспечению соответствия требованиям сертификации Китая

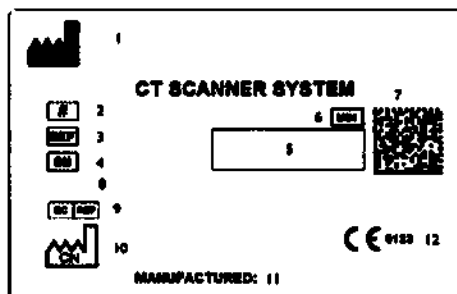
Изделие соответствует требованиям применимой системы по обеспечению соответствия требованиям сертификации Китая.

ANSI Z535.2-2011

Радиационное излучение.



Этикетка с уникальными идентификационными данными устройства



Номер	Описание
1	Адрес изготовителя
2	Модель
3	Справочный номер или номер по каталогу
4	Серийный номер
5	Идентификационный номер по системе глобальной торговли (GTIN — Global Trade Identification Number) как идентификатор устройства (DI — Device Identifier) и производственный идентификатор (PI — Production Identifier).
6	Уникальный идентификатор устройства

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Номер	Описание
7	Штрих-код GS1 2D DataMatrix с уникальными идентификационными данными устройства (содержит информацию из п. 5).
8	Номинальные электрические характеристики, имеющиеся у конкретной системы.
9	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
10	Страна-производитель
11	Месяц и год изготовления устройства согласно части 21 CFR (Code of Federal Regulations — Свод федеральных нормативных актов).
12	Изделие соответствует требованиям применимых директив Европейского Союза.

2.14 Отчетность об инцидентах

Обо всех серьезных инцидентах, произошедших с устройством, необходимо уведомлять производителя и уполномоченный орган государства, в котором находится пользователь и/или пациент.

2.15 Хранение и транспортировка

	Температура	Относительная влажность	Давление воздуха
Хранение	-15 °C ~ 45 °C (Макс. перепад: 10 °C/ч)	20 % ~ 80 % (без конденсации)	50–106 кПа
Транспортировка	-20 °C ~ 50 °C	20 % ~ 80 % (без конденсации)	50–106 кПа

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность

2-27

3 **Безопасность системы и защита информации**

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 продуктах, которые создают эти данные и управляют ими.

Поддержание безопасности продуктов Philips Healthcare должно быть важной частью комплексной стратегии безопасности вашего учреждения. Для защиты данных и систем от внешних и внутренних угроз следует внедрить комплексную многоуровневую стратегию (включая разработку правил, процессов и технологий). Ваша стратегия безопасности должна соответствовать принятым в отрасли стандартам физической защиты, защиты персонала, безопасности процессов, управления рисками, 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 и средства проверки подлинности. Как и в случае любой компьютеризированной системы, необходимо обеспечить ее защиту такими средствами, как брандмауэры и/или другие устройства безопасности, которые устанавливаются между медицинской системой и любыми системами, доступными извне. Такая охрана периметра и сетевая защита являются обязательными для обеспечения должного уровня безопасности.

Данная глава предлагает руководящие принципы, призванные помочь оператору и владельцу понять, какие именно факторы могут влиять на нарушение безопасности, и принять меры для устранения этих источников риска. Для получения конкретной информации о безопасности в своих учреждениях операторы и владельцы могут проконсультироваться в следующих представительствах на местах:

- у специалиста по безопасности информационных систем;
- у начальника отдела информации;

Все права защищены. Тифинирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность системы и защита информации

3-1

- у специалиста по соблюдению закона HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act, Закон об ответственности и переносе данных о страховании здоровья граждан) (в США);
- у специалиста по вопросам безопасности.

3.1 Нормативные средства регулирования

Защита информации о состоянии здоровья пациентов

Одним из наиболее важных ресурсов, который требует защиты средствами обеспечения безопасности, является информация, касающаяся состояния здоровья пациентов. Во многих странах существуют государственные требования по обеспечению конфиденциальности данной информации.

Следовательно, должны быть приняты строгие меры по охране этой защищенной информации.



При экспорте данных пациента посредством сети или съемного носителя их необходимо деидентифицировать в соответствии с действующими в вашем учреждении правилами обеспечения конфиденциальности. Дополнительную информацию см. в разделе «Удаление идентификационной информации пациента» в инструкции по эксплуатации.

Предупреждение несанкционированных изменений устройства

Компания Philips Healthcare продает медицинские устройства и системы высокой сложности. 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 допускать внесение изменений в эти системы только с разрешения компании Philips, персоналом компании Philips или в точном соответствии с явными письменными указаниями компании Philips.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.



Система Philips СТ работает на платформе персонального компьютера (ПК), но установка на ПК программного обеспечения, не указанного в документации системы Philips, может негативно повлиять на работу и безопасность системы, а также сетей, к которым она подключена. Это негативное воздействие может быть очевидным пользователю не сразу. Поэтому установка на своей системе несанкционированного программного обеспечения не допускается.

3.2 Вопросы и рекомендации по безопасности

Кроме защиты информации о пациенте и обеспечения безопасности устройств, рассмотренных в предыдущем разделе, посвященном нормативным требованиям, операторы и владельцы должны изучить и учитывать приведенные ниже темы, вопросы и рекомендации.

3.2.1 Безопасность сети

Систему СТ следует устанавливать в безопасной локальной компьютерной сети, защищенной от вирусов и прочих вредных проникновений в компьютерную систему. Убедитесь, что оборудование подключено к локальной сети с достаточной защитой, такой как брандмауэр и антивирусные программы. Клинические данные, передаваемые по сети, не шифруются.

- Можно настроить синхронизацию времени в главной системе с временем на сетевом сервере времени.

3.2.2 Шифрование жесткого диска

Шифрование можно включить на жестком диске главной системы с помощью дополнительной лицензии. Чтобы включить шифрование, обратитесь в службу поддержки Philips.



Включение шифрования на жестком диске может повлиять на производительность системы. Рекомендуется начать использовать систему после завершения шифрования диска.

3.2.3 Удаленное обслуживание

Компания Philips Healthcare предлагает глобальную, основанную на веб-технологиях сеть для подключения многих систем Philips к нашим широким ресурсам обслуживания. Этот подход защищенного туннеля обеспечивает для оборудования клиентов единую точку сетевого доступа к локальному оборудованию Philips с помощью технологий виртуальной частной сети (VPN). Удаленное обслуживание представляет собой защищенное соединение через явную авторизацию и управление проверкой подлинности с шифрованием всех данных.

3.3 Управление доступом

3.3.1 Управление доступом в помещение

Необходимо предусмотреть внутренние процедуры, ограничивающие физический доступ к медицинскому оборудованию, для предотвращения случайного, непроизвольного или намеренного контакта с оборудованием посторонних лиц.

Доступ в помещение, где установлена система СТ, должен регламентироваться правилами и процедурами, определяющими круг лиц, которые имеют право находиться в определенных помещениях. За более подробной информацией о принятых мерах безопасности или о том, как ограничить доступ в определенные помещения, обратитесь в отдел безопасности вашего учреждения.

Если СТ не используется, нажмите **Exit Console** (Выход из консоли) на интерфейсе **Service** (Обслуживание), чтобы выйти из системы, и храните ее в запертом помещении.

3.3.2 Контроль индивидуального доступа/учетные записи пользователей

Создание отдельных учетных записей клинических пользователей и управление ими осуществляется с учетной записи локального администратора.

Все авторизованные клинические пользователи имеют одинаковые права на чтение/запись для выполнения сканирования, проверки, анализа и других стандартных задач.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

3.3.3

Роли учетных записей пользователей

Система поддерживает следующие роли учетных записей пользователей.

- **Clinical User** (Клинический пользователь): Данный режим позволяет взаимодействовать с обычным пользователем. К обычным пользователям можно отнести специалистов КТ, рентгенологов и врачей-терапевтов. В данном режиме доступны все функции, необходимые обычному пользователю для ввода информации о пациенте, сканирования пациентов, выполнения постобработки изображений и проверки производительности системы. В данном режиме пользователь не может использовать приложения Windows, которые не имеют отношения к рабочему процессу сканера.
- **Local Administrator** (Локальный администратор) Данный режим позволяет взаимодействовать с администратором рентгенографии или клиники. В данном режиме пользователь не только использует функции, доступные в режиме General user (обычного пользователя), но также имеет специальные права для управления обычными пользователями (general users).
- **O-level Service** (Обычное обслуживание): Данный режим позволяет взаимодействие с персоналом третьей стороны. В данном режиме доступны все функции для обычных пользователей, а также инструменты для обслуживания, калибровки и оценки производительности, соответствующие требованиям для сборки, установки, настройки и тестирования оборудования. Предусмотрена возможность использования и установки обновлений и улучшения системного ПО.
- **Philips Service** (Обслуживание Philips): Данный режим позволяет взаимодействие с сервисными инженерами Philips В данном режиме доступны все функции обычного пользователя, возможности конфигурации системных функций, диагностика сменных модулей, калибровка системы и средства оценки производительности. Данные инструменты конфигурации, диагностики, калибровки и оценки производительности защищены и автоматизированы там, где это возможно. В дополнение предусмотрена возможность использования и установки обновлений и улучшения системного ПО.

Устанавливать или обновлять программное обеспечение и микропрограммы может только уполномоченный обслуживающий персонал компании Philips.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность системы и защита информации

3-5

3.3.4 Регистрация пользователей

Система регистрирует входы пользователя в систему и выходы из нее, а также работу с системой, сервисный инженер может найти файл в папке «Журналы».

3.3.5 Резервное копирование и восстановление учетных записей пользователей

Специалист отдела обслуживания компании Philips может выполнить резервное копирование и восстановление сведений учетной записи пользователя.

3.3.6 Автоматическое гашение экрана

Система может автоматически отключать дисплей консоли через определенный период времени, в течение которого не осуществлялся ввод с помощью клавиатуры или мыши.

См. раздел «Настройки безопасности» в инструкции по эксплуатации для получения дополнительной информации.

3.3.7 Ручное выключение экрана

Если вы отходите от монитора консоли, его необходимо вручную выключить.

- 1 Нажмите **Screen Lock** (Блокировка экрана) в нижней части интерфейса.
- 2 Нажмите **Yes** (Да), чтобы заблокировать экран.
- 3 Нажмите **Unlock** (Разблокировать), чтобы активировать экран.

3.3.8 Расположение мониторов

Несанкционированный визуальный доступ к защищенной информации может быть минимизирован за счет размещения системного монитора экраном к стене, чтобы его не было видно из дверей, коридоров и других участков прохода людей.

Все права защищены. Тиражирование или передача копией или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

В целях ограничения несанкционированного визуального доступа экран системы СТ автоматически выключается через определенный период бездействия.

3.3.9 Управление учетными записями пользователей

При первом входе в систему клинический пользователь, обычный пользователь и администратор по умолчанию должны будут поменять пароль, используемый для входа в учетную запись, а новые учетные данные должны будут хранить в безопасном месте.

3.3.10 Безопасный вход пользователя в систему и выход из нее

Последовательный процесс регистрации пользователя в системе (имя пользователя и пароль) обеспечивает надлежащую безопасность защищенной информации. Минимальные требования к входу в систему включают следующее.

- Применение надежных паролей. Это самый простой и наиболее эффективный метод повышения безопасности. Надежные пароли состоят как минимум из восьми символов — букв в различных регистрах, цифр и специальных символов, таких как «@» или «*». Никогда не используйте слова, которые можно найти в словаре.
- Ни при каких обстоятельствах не публикуйте и не передавайте имена пользователей и пароли третьим лицам.
- Периодически меняйте пароли.

См. раздел «Управление пользователями» в инструкции по эксплуатации для получения дополнительной информации.

Экстренный вход

Чтобы включить экстренный вход в систему, нажмите **Service** (Обслуживание) на рабочей панели, нажмите **System Setting** (Настройки системы), затем нажмите **Security Setting** (Настройки безопасности) и выберите **Enable Emergency Account** (Активировать экстренную учетную запись).

Порядок входа в систему:

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя интеллектуальных прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность системы и защита информации

3-7

- 1 Выберите **Emergency login** (Экстренный вход).
- 2 Для использования функции экстренного входа необходимо ввести в поле **Operator Name** (Имя оператора) временное имя оператора.
- 3 При необходимости введите пароль.

Имя оператора и пароль могут включать в себя буквы, цифры и знаки подчеркивания.

- 4 Нажмите **Login** (Вход).

После экстренного входа во время использования системы в нижней части экрана консоли будет отображаться сообщение **Warning: Emergency Mode** (Осторожно: экстренный режим). После выполнения 5 исследований в экстренном режиме пользователь должен снова выполнить вход с помощью аналогичной процедуры.



Во избежание работы клинического персонала в режиме экстренного входа рекомендуется создать в системе надлежащее количество авторизованных пользователей.

3.3.11 Жесткий диск системы

Клинические изображения, находящиеся на жестком диске системы, шифруются, если служба поддержки Philips включает шифрование на жестком диске по запросу больницы. Даже в этом случае рекомендуется ограничить доступ и внедрить внутренние средства контроля доступа только для авторизованных пользователей.

Жесткий диск системы запечатан с целью защиты от взлома; вскрыть его может только служба поддержки Philips.

3.3.12 Место хранения персональных данных

Персональные данные хранятся на логических дисках D и Y, расположенных на жестком диске.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

3.3.13

Носители для резервного копирования данных системы

Клинические данные, которые были перенесены на съемный носитель в рамках резервного копирования данных системы, не шифруются и должны храниться в безопасном месте для предотвращения несанкционированного доступа к ним.

3.3.14

Съемные и портативные носители

При использовании съемных носителей (USB, CD- и DVD-диски) помните о следующих аспектах безопасности.

- При использовании съемного носителя в программное обеспечение медицинского оборудования может попасть вирус. Перед использованием проверьте съемные носители на наличие вирусов.
- Съемный носитель, содержащий данные пациента, может открыть посторонним лицам доступ к конфиденциальной информации.
- При утилизации носителя его необходимо уничтожить или вывести из строя, чтобы исключить дальнейший доступ к находящимся на нем данным.
- Если данные пациентов хранятся на съемном носителе, защитите информацию от устаревания носителя и технологического устаревания. Для этого планируйте и выполняйте перенос данных на новые средства хранения.
- Если съемный носитель подлежит ответственному хранению, защитите данные от «исчезновения». Для этого храните его в подходящих условиях и выполняйте обновление носителя в соответствии с рекомендациями производителя.

**Осторожно!**

При использовании съемных носителей в системе СТ убедитесь, что съемный носитель не содержит вирусов, сетевых червей и троянских программ, заражающих настольные ПК.



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

3.3.15 Журнал аудита

При возникновении любого из нижеперечисленных событий система регистрирует его в журнале аудита ePHI (электронная защищенная медицинская информация):

- активность приложения;
- использование журнал аудита;
- начало передачи записей DICOM;
- доступ к записям DICOM/удаление исследования;
- передача записей DICOM;
- пациент-запись-событие;
- экспорт из PHI;
- импорт в PHI;
- информация о запросе;
- аутентификация пользователя.

Журналы аудита ePHI доступны только локальному администратору с помощью специального средства просмотра.

Однако локальный администратор может предоставить эту привилегию другому локальному администратору, которого он или она создал(-а) в индивидуальном порядке. Журналы аудита ePHI доступны в течение не менее 8 месяцев с даты создания журнала. Журналы старше 8 месяцев можно удалить из архива. Можно сделать резервные копии журналов аудита ePHI и восстановить их.



Рекомендуется создавать резервные копии журналов аудита в безопасном месте.

См. раздел «Журналы аудита» в инструкции по эксплуатации для получения дополнительной информации.

3.3.16 Проверка целостности данных

Система поддерживает проверку данных системы базового уровня и проверку целостности базы данных.

Если у вас возникли подозрения на незаконное изменение или удаление клинических данных, уведомите об этом сотрудников

отдела информационной безопасности своего учреждения или службу поддержки Philips.

3.4 Контроль системных приложений

Система использует McAfee Application Control — метод проверки файлов по белому списку. Это альтернативный подход к предотвращению заражения вирусами и вредоносными программами. Белый список позволяет запускать только программное обеспечение компании Philips, удовлетворяющее требованиям безопасности, и блокирует ненадежное программное обеспечение.



При использовании съемных носителей в системе СТ убедитесь, что съемный носитель не содержит вирусов, сетевых червей и троянских программ, заражающих настольные ПК.

В случае открытия несанкционированного приложения или обнаружения зараженного файла белый список предотвратит его выполнение. Система отобразит ошибку с подробным описанием запрещенной файловой активности, и внесет эту информацию в журнал. Если вы видите эту ошибку или замечаете странное поведение системы или изменения в ее работе, особенно после перезапуска системы, обратитесь к инженеру по техническому обслуживанию Philips для проверки системы.

3.5 Выполнение очистки данных на жестком диске

Вы можете очистить содержимое жесткого диска с помощью функции безопасного стирания BIOS или стороннего приложения, которое, в идеале, одобрено Министерством обороны США (DOD) в стандарте 5220.22-M.

Чтобы запустить функцию безопасного стирания, войдите в меню «Настройки Bios» с помощью клавиши F10, включив систему и нажав F10, как только появится логотип HP.



Перед очисткой данных рекомендуется создать резервную копию всех данных.

- 1 Перейдите в меню **Security** (Безопасность), после чего прокрутите вниз до меню **Hard Drive Utilities** (Утилиты жесткого диска) и нажмите на него.
 - 2 Выберите **Secure Erase** (Безопасное стирание).
 - 3 Выберите нужный диск.
 - 4 Появится сообщение.
 - 5 Нажмите **Continue** (Продолжить).
 - 6 Отобразится предположительное время выполнения безопасного стирания.
 - 7 Нажмите **Continue** (Продолжить). Затраченное время будет отображаться до тех пор, пока не появится сообщение «Безопасное стирание завершено».
 - 8 Нажмите **Continue** (Продолжить), чтобы вернуться в меню выбора носителя.
- Повторите шаги с 3 по 7 для безопасного стирания данных с других носителей.
- 9 После завершения нажмите **Main menu** (Главное меню), после чего нажмите **Save Changes and Exit** (Сохранить изменения и выйти), чтобы выйти из настроек BIOS.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.



Внимание:
Процесс безопасного стирания займет много времени.
Количество времени зависит от емкости жесткого диска и скорости записи.
Очистку данных может осуществлять квалифицированный авторизованный ИТ-специалист или представитель службы поддержки Philips. Клинические работники не имеют права осуществлять очистку данных.

3.6 Программное обеспечение сторонних производителей

Philips CT имеет следующее программное обеспечение сторонних производителей.

Название	Версия
Adobe Reader	19.12.20034.1161
McAfee Corporate Virus Scan Command Line	8.2.1.143
COPSSH	6.5.1
TightVNC	2.8.27
SQL Server 2017 LocalDB	14.0
Microsoft Windows 10 IOT Enterprise 2019 LTSC (ESD)	1809
DCMTK354	3.5.4
ITK	5.0
Tensor Flow	1.15.0
CUDA	10.0
CUDDNN	7.6
OpenCV	2.4.10
Azure Kinect Sensor SDK	1.4.0
libpng	1.6.37
PCL	1.11.0
prima	Н/П
TensorRT	7.0.0.11
zlib	1.2.11

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частицами, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Безопасность системы и защита информации

3-13

3.7 Деидентифицированные элементы

Следующие элементы подлежат деидентификации:

- номер доступа;
- комментарий к изображению;
- название учреждения;
- название отделения учреждения;
- Ф. И. О. оператора;
- комментарии пациента;
- дата рождения пациента;
- пол пациента;
- выполненная последовательность кода процедуры;
- имя протокола;
- контрольная последовательность запросов > запрашиваемая последовательность кодов процедуры;
- Ф. И. О. направляющего врача;
- описание запрошенной процедуры;
- название станции.

Следующие элементы будут удалены:

- ввод последовательности кодов диагнозов;
- адрес учреждения;
- возраст пациента;
- антропометрические показатели пациента;
- вес пациента;
- описание этапа выполнения процедуры;
- идентификатор этапа выполнения процедуры;
- дата начала этапа выполнения процедуры;
- время начала этапа выполнения процедуры;
- последовательность кодов процедуры;
- причина запроса процедуры;
- контрольная последовательность этапов выполнения указанной процедуры;
- контрольная последовательность запросов > причина для запрашиваемой последовательности кодов процедуры;
- контрольная последовательность исследования;
- последовательность атрибутов запроса;
- запрошенный идентификатор процедуры;
- описание запланированного этапа процедуры;
- Описание серии
- описание исследования.

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.

Следующие элементы заменяются на «dummystring»:

- контрастное вещество/болюсное вещество;
- серийный номер устройства;
- ID исследования.

На строку времени (уууutmddhhmmssSSS, например 20201126093325340) заменяется следующий элемент:

- идентификатор пациента.

Следующие элементы получают новый уникальный идентификатор:

- уникальный идентификатор события облучения;
- контрольная последовательность изображений > контрольный уникальный идентификатор SOP записи;
- уникальный идентификатор SOP записи;
- окно контрольного уникального идентификатора.

Следующий элемент заменяется на «Аноним»:

- Ф. И. О. пациента.

Следующие элементы заменяются на 19000101:

- дата серии;
- дата получения;
- дата содержимого;
- дата создания записи;
- дата исследования.

Следующие элементы заменяются на 000000:

- время получения;
- время содержимого;
- время создания записи;
- время серии;
- время исследования.

Следующий элемент заменяется на 19000101000000:

- дата и время получения.

Создаются следующие новые элементы:

- идентификатор пациента удален: Да
- последовательность кодов метода деидентификации: базовый профиль конфиденциальности приложения, опция «Очистка дескрипторов», опция «Безопасное хранение в закрытом доступе».

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Безопасность системы и защита информации

3-15

3.8 Распространение программного обеспечения

Опция Software Distribution (Распространение программного обеспечения) позволяет загружать и устанавливать патчи программного обеспечения, выпущенные компанией Philips. Обновления программного обеспечения могут быть загружены автоматически или вручную, в зависимости от типов патчей, когда система подключена к удаленной службе Philips (PRS). Загрузка происходит только тогда, когда сканер не используется. Для больниц, не подключенных к PRS, патчи программного обеспечения могут быть загружены с сайта Philips и скопированы на сканер с помощью съемного носителя пользователями службы Philips или сторонних служб.

Когда появляется значок **New Software Available**  (Доступно новое программное обеспечение), это означает, что пакет ожидает загрузки или уже загружен.

Если патч необходимо загрузить вручную, выйдите из программного обеспечения на консоли, затем войдите в **Software Distribution** (Распространение программного обеспечения), выберите нужный патч и нажмите **Accept** (Принять).

После загрузки патча нажмите **Install** (Установить), чтобы установить выбранный патч.



- Автоматическая загрузка патчей программного обеспечения может повлиять на производительность системы.
- При входе в систему после завершения загрузки клинические пользователи получают уведомление о доступных патчах. Установить загруженные патчи программного обеспечения может персонал отдела обслуживания Philips, сотрудник стороннего сервиса или локальный администратор.
- Любая неудачная установка патча программного обеспечения предотвращает вход клинического пользователя в систему, при этом на экране появляется уведомление.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещена.

4 Обеспечение качества получаемых изображений

4.1 Общая информация

Качество формируемых томографом изображений проверяется путем сканирования фантомов головы и тела.

При проверке качества получаемого изображения система должна быть правильно откалибрована.

Настоящая глава содержит следующую информацию:

- описание фантомов головы и тела;
- ежедневные и ежемесячные проверки качества изображения.

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



- Эти инструкции содержат информацию о проверках качества, требуемых производителем. Если согласно требованиям общегосударственных или местных властей необходимо проведение дополнительных проверок, свяжитесь со своим представителем по вопросам обслуживания.
- Для производственной визуализации сканера необходимо использовать фантомы версии Philips CT 3500, которая соответствует версии системы.
- Соблюдайте диапазон положений стола при выполнении проверок QA (Обеспечение качества). Ненадлежащее положение стола может привести к получению изображения, не представляющего диагностического значения.



- Следуйте инструкциям по обеспечению качества изображения, чтобы избежать ухудшения качества изображения.
- Не проводите проверку качества изображения (IQ), если в кабинете томографии находятся люди, во избежание получения ими нежелательной дозы ионизирующего облучения.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

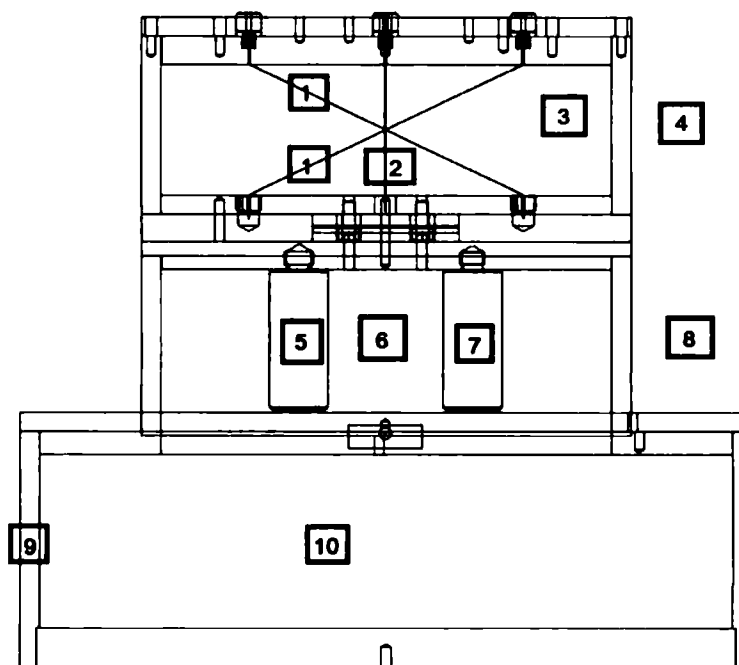
Обеспечение качества получаемых изображений

4-1

4.2 Фантом головы и тела для проверки качества изображений

Фантом состоит из двух частей, которые обеспечивают контроль качества сканирований головы и тела. Наружная оболочка фантома сделана из полиметилметакрилата (PMMA). В настоящем разделе приведено описание обеих частей фантома. Прежде чем приступить к сканированию любой из частей (головы или тела), ознакомьтесь с информацией, приведенной в этом разделе.

Строение фантома представлено на рисунке ниже.



Элемент	Описание
1	Металлическая проволока для тестирования толщины среза
2	Металлическая проволока для тестирования измерения импульсного отклика
3	Воздух
4	Физический слой
5	Полиэтилен
6	Вода

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

7	Акриловый материал
8	Водный слой головы
9	Водный слой тела
10	Вода

4.2.1 Фантом головы

Фантом головы представляет собой оболочку из PMMA, заполненную водой, диаметром 200 мм с двумя слоями:

- физический слой для измерений импульсного отклика и толщины томографического слоя (ширины среза);
- водный слой головы для измерения шумов, КТ-чисел и однородности. Цилиндр выполнен из полиэтиленового материала, а цилиндр в водном слое головки изготовлен из акрилового материала и используется для измерения линейности КТ-чисел.

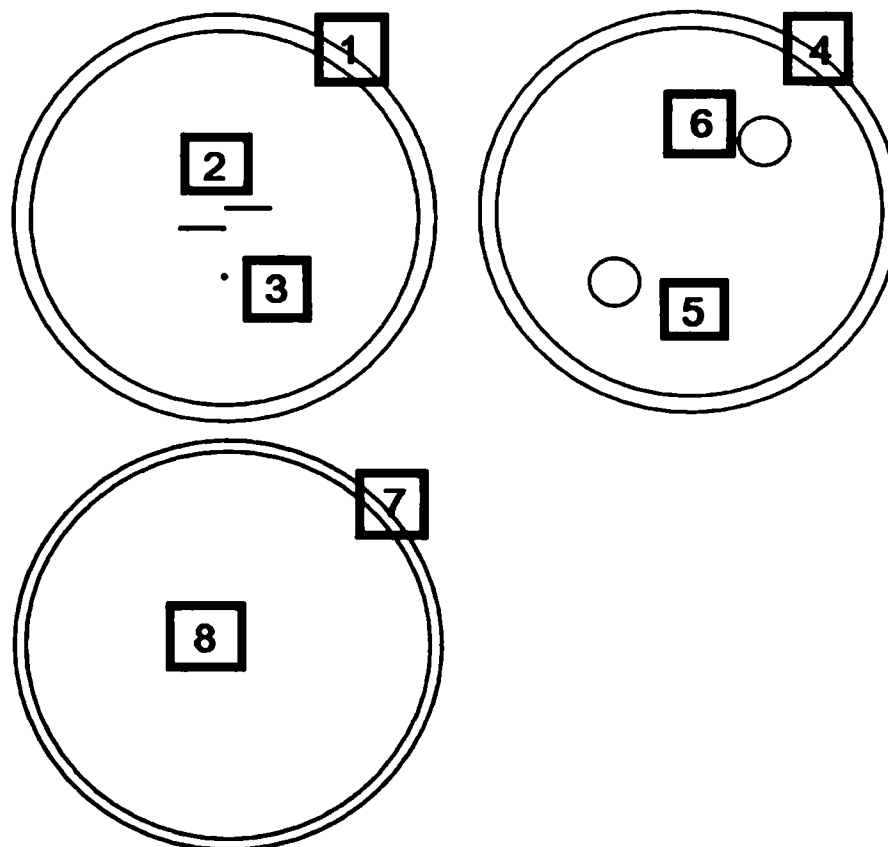
4.2.2 Фантом тела

Фантом тела представляет собой оболочку из PMMA, заполненную водой, диаметром 300 мм. Только один слой используется для измерения шумов, числа СТ-измерений и однородности.

Philips 459801892183_A

4.2.3

Строение фантома



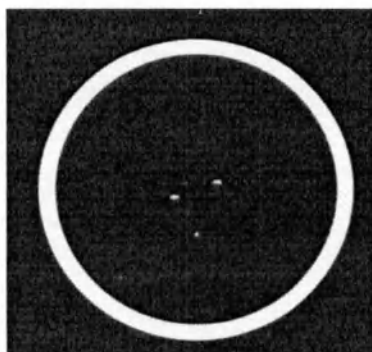
Элемент

Описание

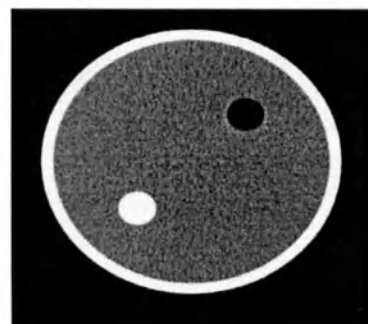
1	Физический слой
2	Металлическая проволока для тестирования
3	Металлическая проволока для тестирования
4	Водный слой головы
5	Акриловый материал
6	Полиэтилен
7	Водный слой тела
8	Вода

Все права защищены. Тиражирование или передача цалом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

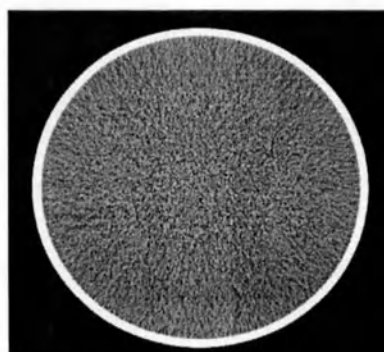
4.3 Типичные изображения, получаемые в ходе контроля качества



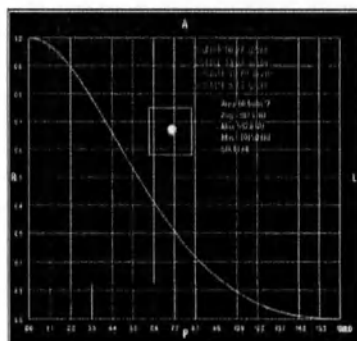
Физический слой с использованием протокола проверки качества изображений головы Head STD-QA



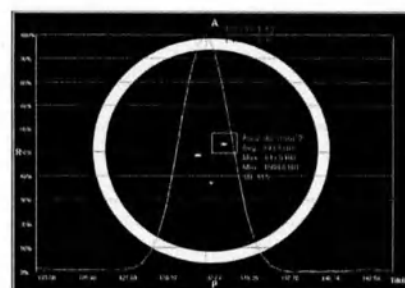
Водный слой с использованием протокола проверки качества изображений головы Head STD-QA



Слой имитации тела с использованием протокола проверки качества изображений Head STD-QA



Импульсный отклик, поле обзора равно 50



Проверка профиля чувствительности среза с использованием протокола сканирования головы

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

4-5

4.4 График проверок качества изображения

Ежедневные проверки

Ежедневные проверки должны проводиться для обеспечения наилучшего возможного качества изображения, получаемого вашим томографом. Порядок проведения ежедневных проверок охватывает следующие участки:

- Водный слой для измерения шумов фантома головы и тела.
- Водный слой для измерения однородности фантома головы и тела.
- Разрешение низкой контрастности — на фантоме тела.
- Водный слой для измерения средней плотности СТ фантома головы и тела.

Ежемесячные проверки

Проводите ежемесячные проверки согласно графику, рекомендованному вашим медицинским учреждением. Необходимо выполнять как минимум одну проверку в месяц.

- Объемное разрешение — физический слой фантома головы.
- Толщина среза — физический слой фантома головы.



Данные контроля качества можно сохранить, чтобы воспользоваться ими позднее для разметки и измерения. Размеченные изображения можно сохранить на системном компакт-диске или съемном диске.



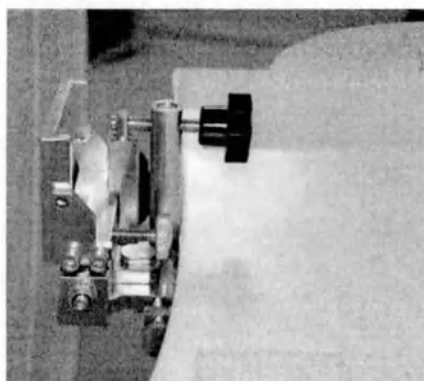
В целях обеспечения наилучшего качества изображений и предотвращения получения пациентом нежелательной дозы ионизирующего облучения необходимо проводить ежедневные и ежемесячные проверки.

4.4.1

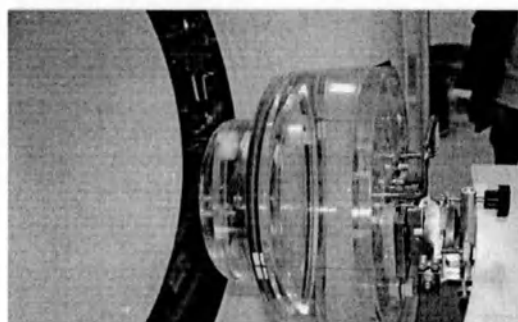
Ежедневные проверки**Автоматические ежедневные проверки качества изображений**

Для данных автоматических проверок используйте водный слой фантома головы и тела.

- 1 Установите держатель фантома.



- 2 Расположите фантом системы на держателе фантома.



- 3 Откройте источник лазерного излучения.
- 4 Вручную отрегулируйте высоту кронштейна системы фантома, установите лазерный луч по центру фантома.

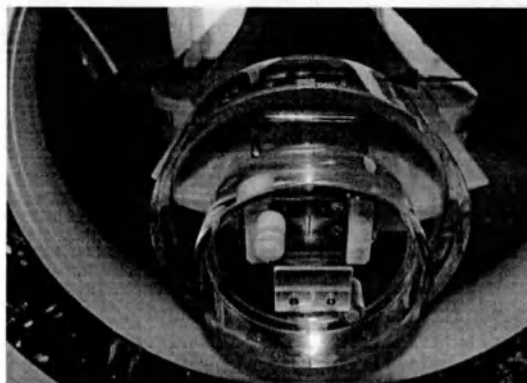
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

4-7

- 5 Вручную переместите верх опоры для пациента, чтобы маркер лазера указывал на центр фантома.



Водный слой

- 6 Выберите **QA** (Анализ качества) в меню **Service** (Сервис). Следуйте инструкциям на экране по просмотру результатов и составлению отчета о них.

Ежедневные проверки качества изображений, выполняемые вручную (опционально)

Для данных проверок, выполняемых вручную, используйте водный слой фантома головы и тела.

Сканирование головы

- 1 Расположите водный слой фантома головы в центре области сканирования.
- 2 Проведите сканирование, используя протокол Head STD-QA 2D (Проверка качества сканирования головы) и значения параметров сканирования и реконструкции, приведенные в следующих таблицах.

Параметры сканирования	
Тип сканирования	Аксиальное
Напряжение (кВ)	120 кВ
Сила тока (мА)	380 мА
Время оборота (с)	1,0 с
Коллимация (мм)	32 x 0,625
Разрешение	Стандартный

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Параметры реконструкции

Толщина среза (мм)	5
Поле обзора (мм)	250
Матрица	512
Фильтр	UB
iDose ⁴	3

3 Проверьте полученные изображения на отсутствие артефактов.



- Если на изображениях присутствуют артефакты, убедитесь, что фантом с водным слоем является единственным предметом, находящимся в поле сканирования, и повторите процедуру.
- Если проблема не устраняется, свяжитесь со специалистом службы поддержки.

4 Выберите одно из этих изображений.

5 Разместите приблизительно в центре изображения фантома зону исследования площадью $3000 \pm 1000 \text{ мм}^2$.

6 Проверьте следующие параметры:

AV (среднее значение)	$0 \pm 4,0 \text{ ед. X}$
SD (Стандартное отклонение)	$2,05 \pm 0,75$

Сканирование тела

- 1 Разместите фантом тела в центре области сканирования.
- 2 Выполните сканирование, используя протокол сканирования тела Body STD-QA Helical (расположен под протоколом Abdomen (Брюшная полость)) и значения параметров сканирования и реконструкции, приведенные в следующих таблицах.

Параметры сканирования

Тип сканирования	Спиральное
Напряжение (кВ)	120 кВ
Сила тока (мА)	293 мА
Шаг	1,0
Время оборота (с)	0,75 с

Все права защищены. Тиражирование или передача, целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещается.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

4-9

Параметры сканирования	
Коллимация (мм)	32 x 0,625
Разрешение	Стандартный

Коллимация (мм)	32 x 0,625
Разрешение	Стандартный

Параметры реконструкции	
Толщина среза (мм)	3
Поле обзора (мм)	350
Матрица	512
Фильтр	B
iDose ⁴	3

Толщина среза (мм)	3
Поле обзора (мм)	350
Матрица	512
Фильтр	B
iDose ⁴	3

3 Проверьте полученные изображения на отсутствие артефактов.



Примечание

- Если на изображениях присутствуют артефакты, убедитесь, что фантом тела является единственным предметом, находящимся в поле сканирования, и повторите процедуру.
 - Если проблема сохранится, обратитесь к своему специалисту по техническому обслуживанию.
- 4 Из этих изображений выберите одно для проведения остальных проверок.
- 5 Проверьте значение СТ водного слоя тела. Он должен соответствовать следующему значению:

AV (среднее значение) 0 ± 4 ед. X.

SD (Стандартное отклонение) $11,5 \pm 1,70$



Внимание!

Вкрутите винты кронштейна фантома. Водный фантом должен быть стабильно зафиксирован на кронштейне фантома. Ненадежная фиксация кронштейна фантома или водного фантома может привести к травмированию пациента.

4.4.2

Ежемесячные проверки

Для проведения ежемесячных проверок используйте слой стержней фантома.



- Если на изображениях присутствуют артефакты, убедитесь, что фантом является единственным предметом, находящимся в поле сканирования, и повторите процедуру.
- Если проблема сохранится, обратитесь к своему специалисту по техническому обслуживанию.

Автоматическая проверка стабильности

В ходе этой процедуры необходимо перемещать фантом вверх, вниз, вправо и влево в соответствии с инструкциями на экране.

- 1 Установите фантом системы.
- 2 Выберите **Constancy** (Стабилизация системы) в меню **Service** (Сервис).
- 3 Нажмите **Next** (Далее) для запуска процедуры.
- 4 По завершении теста нажмите **Report** (Отчет) для просмотра результатов.

Сканирование головы

- 1 Расположите водный слой фантома головы в центре области сканирования.
- 2 Проведите сканирование, используя протокол **Head** (Проверка качества сканирования головы) и следующие значения параметров сканирования и реконструкции.

Параметры сканирования

Тип сканирования	Аксимальное
Напряжение (кВ)	120 кВ
Сила тока (мА)	300 мА
Время оборота (с)	1,0 с
Коллимация (мм)	32 x 0,625
Разрешение	Стандартный

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

4-11

Параметры реконструкции	
Толщина среза (мм)	10
Поле обзора (мм)	250
Матрица	512
Фильтр	UB

Показания поглощения

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

Вода	0 ± 4 ед. X.
Полиэтилен	-60 ± 40 ед. X.
акриловый материал	120 ± 40 ед. X.

Внимание!

Все измерения следует выполнять путем размещения небольшой зоны исследования в пределах каждого проверяемого стержня или участка. Поскольку фантом состоит из разных материалов, возможно, некоторые специальные значения необходимо будет смотреть на маркировке фантома.

Рабочие параметры изображения

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.6.7.2.

									Мин.	Макс.
Значение СТ	Взрослый	Head (Голова)	120 кВ	380 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
		Тело	120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-4 ед. X.	4 ед. X.
			70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-6 ед. X.	6 ед. X.
			80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-6 ед. X.	6 ед. X.
			100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-6 ед. X.	6 ед. X.
			140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-6 ед. X.	6 ед. X.
	Ребенок	Head (Голова)	100 кВ	433 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
		Тело	120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
			70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-6 ед. X.	6 ед. X.
			80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-6 ед. X.	6 ед. X.
			100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-6 ед. X.	6 ед. X.
			140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-6 ед. X.	6 ед. X.
Uniformity (Однород- ность)	Взрослый	Head (Голова)	120 кВ	380 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
		Тело	120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-8 ед. X.	8 ед. X.
			70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-8 ед. X.	8 ед. X.
			80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-8 ед. X.	8 ед. X.
			100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-8 ед. X.	8 ед. X.
			140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	-8 ед. X.	8 ед. X.
	Ребенок	Head (Голова)	100 кВ	433 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
		Тело	120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-4 ед. X.	4 ед. X.
			70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-8 ед. X.	8 ед. X.
			80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-8 ед. X.	8 ед. X.
			100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-8 ед. X.	8 ед. X.
			140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	-8 ед. X.	8 ед. X.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

4-13

4.4 График проверок качества изображения

Noise (Шумы)	Взрослый	Head (Голова)		120 кВ	380 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	1,3	2,8
				120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	6,7	9
		Тело		70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	11,2	15,0
				80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	8,5	11,3
				100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	5,9	7,9
				140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 350	4,05	5,55
	Ребенок	Head (Голова)		100 кВ	433 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 250	3,3	4,8
				120 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	2,85	4,35
		Тело		70 кВ	600 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	4,9	6,5
				80 кВ	500 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	3,75	5,25
				100 кВ	400 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	2,65	4,15
				140 кВ	300 мА	32*0,625	Нормальный	B	FOV 250	1,75	3,25
MTF	Взрослый	Head (Голова)	10 % MTF	120 кВ	380 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 50	4,67 пар линий/см	6,32 пар линий/см
			50% MTF	120 кВ	380 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 50	2,72 пар линий/см	3,68 пар линий/см
		Тело	10 % MTF	120 кВ	100 мА	4*0,625	Высокое	YC	FOV 50	8,1 пар линий/см	10,9 пар линий/см
			50% MTF	120 кВ	100 мА	4*0,625	Высокое	YC	FOV 50	4,8 пар линий/см	6,4 пар линий/см
	Ребенок	Head (Голова)	10 % MTF	100 кВ	433 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 50	4,67 пар линий/см	6,32 пар линий/см
			50% MTF	100 кВ	433 мА	32*0,625	Нормальный	UB	FOV 50	2,63 пар линий/см	3,56 пар линий/см
		Тело	10 % MTF	120 кВ	150 мА	4*0,625	Высокое	YC	FOV 50	8,1 пар линий/см	10,9 пар линий/см
			50% MTF	120 кВ	150 мА	4*0,625	Высокое	YC	FOV 50	4,8 пар линий/см	6,4 пар линий/см

4.4.3 Дополнительные процедуры проверки качества

Эти процедуры могут быть полезными для решения проблем, выявляемых ежедневными проверками. Они предназначены для применения в качестве расширенных приложений дозиметристами и специалистами по обслуживанию.

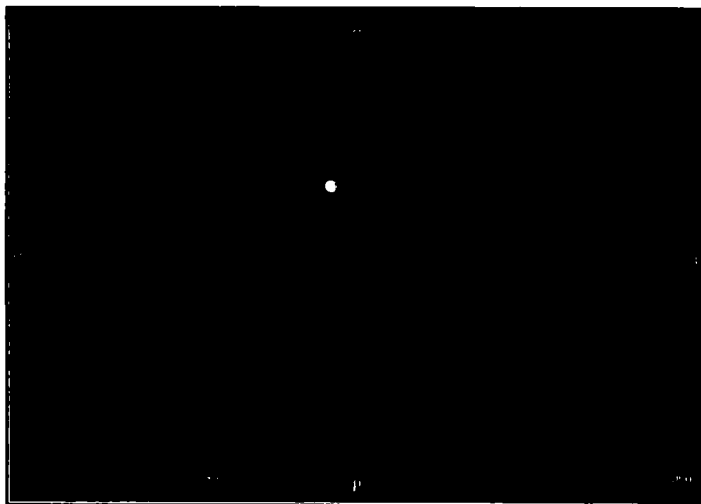
Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Измерения импульсного отклика

- 1 Расположите физический слой фантома головы по центру области сканирования, убедитесь, что медная проволока диаметром 0,2 мм (в середине слоя) находится перпендикулярно направлению сканирования.
- 2 Выполните сканирование по протоколу сканирования головы Head Std (SB) со значениями параметров, приведенными в разделе Daily Checks (Ежедневные проверки).
- 3 Нажмите кнопку **Service** (Сервис).
- 4 Выберите пункт **Advanced** (Дополнительно).
- 5 Нажмите кнопку **Image Evaluation** (Оценка изображения). Откроется окно.
- 6 Выбор изображений.
- 7 Выберите **Spatial Resolution** (Простр. разрешение).
- 8 Выполните прокрутку по изображению до медной проволоки.
- 9 Нажмите кнопку **Show** (Показать), чтобы отобразить MTF (modulation transfer function — функция передачи модуляции).

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.6.7.2.

Оценка графиков MTF



Все права защищены. Тиражирование или передача цитатом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Обеспечение качества получаемых изображений

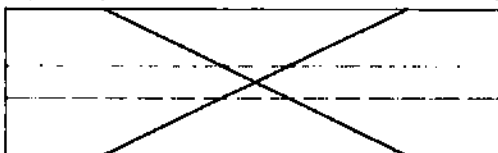
4-15

Измерения толщины томографического слоя (ширины среза)

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.6.7.2.

Эта функция используется для проверки толщины сканируемого среза (ширины) во время ежемесячных проверок системы. Протоколы, доступные для проведения проверки, зависят от типа томографа.

- 1 Установите системный фантом, предназначенный для измерений толщины среза.
- 2 Выполните латеральное сканирование.
- 3 Спланируйте аксиальный срез, как показано в примере ниже. Пунктирная линия обозначает запланированное сканирование.



При необходимости скорректируйте угол кронштейна фантома для обеспечения расположения оси фантома перпендикулярно вращающейся плоскости.

- 4 Для обеспечения большей точности измерений откорректируйте положение фантома (по направлению к гентри/от гентри).
- 5 Выполните сканирование по протоколу сканирования головного мозга Brain STDQA (Мозг STDQA) со значениями параметров, приведенными в разделе Daily Checks (Ежедневные проверки).
- 6 Нажмите кнопку **Service** (Сервис).
- 7 Выберите пункт **Advanced** (Дополнительно).
- 8 Нажмите кнопку **Image Evaluation** (Оценка изображения). Откроется окно.
- 9 Выбор изображений.
- 10 Выберите **Slice Thickness** (Толщина среза).
- 11 Нарисуйте зону исследования в области медной проволоки.
- 12 Нажмите кнопку **Evaluate** (Оценить), чтобы измерить толщину.
- 13 Повторите эту процедуру для измерения значений толщины среза и допусков.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Толщина среза	Значение FWHM (full width at half maximum — полная ширина при половине максимума)
0,625 мм	0,625 мм $\pm$ 0,5 мм
0,67 мм	0,67 мм $\pm$ 0,5 мм
0,8 мм	0,8 мм $\pm$ 0,5 мм
0,9 мм	0,9 мм $\pm$ 0,5 мм
1,0 мм	1,0 мм $\pm$ 0,5 мм
1,25 мм	1,25 мм $\pm$ 0,625 мм
1,5 мм	1,5 мм $\pm$ 0,75 мм
2,0 мм	2,0 мм $\pm$ 1,0 мм
2,5 мм	2,5 мм $\pm$ 1,0 мм
3 мм	3 мм $\pm$ 1,0 мм
3,5 мм	3,5 мм $\pm$ 1,0 мм
4 мм	4 мм $\pm$ 1,0 мм
4,5 мм	4,5 мм $\pm$ 1,0 мм
5,0 мм	5,0 мм $\pm$ 1,0 мм
10,0 мм	10,0 мм $\pm$ 1,0 мм

5 Информация для пользователей

5.1 Общая информация

В следующей главе содержится информация о профилактическом обслуживании, физических характеристиках, анализе дозы и технических характеристиках системы.

Обязательно ознакомьтесь с данной информацией, прежде чем приступать к выполнению любых процедур сканирования.

5.2 Параметры методики — максимальные отклонения

5.2.1 Максимальное напряжение на рентгеновской трубке

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.12.1.101.

Максимальное напряжение на рентгеновской трубке отображается на консоли. Фактическое напряжение во время сканирования находится в пределах $\pm 10\%$ отображаемого значения, которое находится в диапазоне от 70 до 140 кВ.

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке измеряется на оборудовании, которое калибруется на заводе-изготовителе.

5.2.2 Сила тока в рентгеновской трубке

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.12.1.101.

Сила тока в рентгеновской трубке отображается на консоли. Фактическая сила тока в трубке во время сканирования находится в пределах $\pm 20\%$ отображаемого значения, которое находится в диапазоне от 5 до 667 мА.

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке измеряется на оборудовании, которое калибруется на заводе-изготовителе.

Все права защищены. Тиражирование или передача данных или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-1

5.2.3 Время сканирования

Время сканирования отображается на консоли. Фактическое время сканирования находится в пределах $\pm 10\%$ отображаемого значения.

Пиковое напряжение на рентгеновской трубке измеряется на оборудовании, которое калибруется на заводе-изготовителе.

5.2.4 Сила тока трубки — время экспозиции

Во время сканирования фактическое значение мА*с (произведение силы тока в трубке на время экспозиции) соответствует значению, отображаемому на экране консоли, с отклонением от -28% до 32% . Произведение силы тока в трубке на время экспозиции измеряется на оборудовании, которое калибруется на заводе-изготовителе.

5.3 Лазерный локализатор на гентри

Система гентри сканера Philips CT оснащена двумя внутренними лазерными локализаторами, которые расположены сверху с левой и правой стороны гентри перпендикулярно оси Z. Кнопка лазера служит для включения и отключения лазера.

Когда лазеры включены, плоскость сканирования отмечается длинным тонким световым лучом. Поле лазера показывает центральный срез всего диапазона сканирования. Центр апертуры гентри отмечается более короткими и широкими перпендикулярными лучами наверху и по бокам корпуса.



См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.115.

- Точность внутреннего лазерного локализатора составляет ± 2 мм.
- Точность расположения изоцентра относительно лазерных маркеров, обозначающих сагиттальное позиционирование, составляет $\pm 14,5$ мм, а маркировки коронального позиционирования — ± 12 мм.

Вся права защищены. Тиражирование или передача копий или части, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.



- Лазерное излучение.
- Не смотрите на лазерный луч при использовании оптических инструментов, таких как очки с большими диоптриями или зеркала.
- Технологический лазер класса 1M.

5.4 Профилактическое обслуживание

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.13.

Профилактическое обслуживание всей системы СТ должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips. В рамках профилактического обслуживания, проводимого инженером службы техобслуживания, будет выполняться проверка следующих параметров:

- напряжение на аноде;
- напряжение на катоде;
- анодный ток;
- время экспозиции.

5.4.1 Чистка и дезинфекция системы

См. стандарт IEC 60601-1, пункт 7.9.2.12.

Чистка и дезинфекция крайне важны, чтобы свести к минимуму риск передачи инфекций.

Чистка — это удаление загрязнений. Она заключается в удалении обычно с помощью моющего средства и воды прилипшей загрязнений (например, крови, белков и других частиц) с поверхностей, из щелей, зазубрин, соединений и просветов медицинского оборудования. Дезинфекция — это процесс уменьшения количества жизнеспособных микроорганизмов. Это изделие классифицируется как некритическое устройство, предназначенное для контакта с неповрежденной кожей, поэтому для него применяется дезинфекция от низкого до среднего уровня. Чистку и дезинфекцию необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями по дезинфекции от низкого до среднего уровня, которые предоставляют государственные органы, например CDC, используя средства,

Все права защищены. Тиражирование или передача, целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

S-3

одобренные и зарегистрированные в уполномоченных органах, например EPA и VAN.



- Во время чистки и дезинфекции используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), например перчатки и очки.
- Соблюдайте инструкции по дезинфекции и чистке, предоставленные производителем чистящего или дезинфицирующего средства.



Использование ненадлежащих чистящих средств может вызвать раздражение кожи, аллергическую реакцию и отравление.

Для чистки системы, включая консоль, стол, гентри и дополнительные принадлежности, можно использовать приведенные ниже средства.

- Дистиллированная вода
- Денатурированный спирт
- Водный раствор отбеливателя или дезинфицирующие салфетки с концентрацией до 10%

Для дезинфекции системы, включая консоль, стол, гентри и дополнительные принадлежности, можно использовать приведенные ниже дезинфицирующие средства. Необходимо использовать только средства, которые одобрены и зарегистрированы в уполномоченных органах, например EPA и VAN.

- 10%-ный отбеливающий спрей или специальные салфетки
- Средства для дезинфекции низкого или среднего уровня, бактерицидные салфетки или жидкости
- Перекись водорода 3%
- Этиловый спирт
- Четвертичные соединения аммония
- Бензил-С12-18-алкил-диметил



- Использование нерекомендованного дезинфицирующего средства может привести к снижению эксплуатационных характеристик и прерыванию сканирования.
- Нельзя использовать хлорсодержащее дезинфицирующее средство, так как это приведет к прерыванию сканирования.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

В зависимости от контакта частей устройства и пациентов, степени и частоты воздействия, рекомендуем следующую периодичность чистки или дезинфекции.

- Части, которых пациенты непосредственно касаются во время обычного сканирования, необходимо очищать или дезинфицировать для каждого пациента.
- Части, к которым могут прикасаться пациенты или на которые могут попасть биологические жидкости (кровь или другие потенциально инфицированные жидкости), необходимо очищать или дезинфицировать ежедневно.
- Некритичные части среды, которых не касаются пациенты или на которые не ожидается попадание биологических жидкостей (крови или других потенциально инфицированных жидкостей), необходимо очищать или дезинфицировать еженедельно или по мере необходимости.



- После каждого разлива контрастного вещества или биологической жидкости пациента (крови или другой потенциально инфицированной жидкости) немедленно удалите остатки контрастного вещества и/или биологической жидкости пациента, а затем выполните очистку и дезинфекцию. Если контрастное вещество или биологическая жидкость пациента попала в оборудование, обратитесь к инженеру службы техобслуживания.
- Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков рентгеноконтрастного вещества.

Советы

- После чистки и дезинфекции осмотрите оборудование на наличие повреждений частей, например трещин на крышках, поврежденных этикеток, порванных или сломанных деталей и т. д. При обнаружении поврежденных частей во избежание риска поражения электрическим током немедленно свяжитесь с представителем отдела обслуживания компании Philips.
- После установки и перед первым клиническим использованием очистите и продезинфицируйте систему.
- Выполняя очистку передней и задней крышек сканеров, закрывайте микрофоны, чтобы чистящий раствор не попал внутрь.
- При чистке кнопок, мыши и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания чистящего раствора внутрь.
- Экраны мониторов очищайте мягкой тканью, если необходимо, смоченной водой или средством для очистки ЖК-дисплеев. Не

Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-5

используйте агрессивные или абразивные вещества. Можно очищать влажной, но не мокрой тканью.

- Активируйте функцию очистки экрана при очистке сенсорных панелей (если установлена). Используйте мягкую ткань, при необходимости смоченную водой или средством для очистки ЖК-дисплеев. Не используйте агрессивные или абразивные вещества. Можно очищать влажной, но не мокрой тканью.
- Фиксаторы для пациента можно стирать в стиральной машине или подвергать химической чистке. Стирайте фиксаторы закрытыми, чтобы защитить детали липучки. Очистите загрязнения влажной тканью. Очистку на месте можно выполнить с использованием указанных чистящих или дезинфицирующих средств, а затем при необходимости очистить водой. Прежде чем использовать или хранить фиксаторы пациента, убедитесь, что они полностью высохли.
- Если используются растворы, наносите их на безворсовые салфетки. Не наносите растворы непосредственно на устройство.
- Протирание, при необходимости, нужно выполнять с помощью влажных безворсовых салфеток. Салфетки можно смочить дистиллированной водой.
- Высушивание, при необходимости, нужно выполнять с помощью безворсовой салфетки.

5.5 Характеристики системы излучателя

5.5.1 Рентгеновская трубка

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 201.7.2.15.

- **Коэффициент утечки излучения:** 140 кВ и 43 мА.
- **Фильтрация:** минимальная фильтрация кожухом трубки при 75 кВ составляет 1,1 мм алюминия при использовании фильтровальной пластины толщиной 1,1 мм.
- **Номинальная входная непрерывно получаемая мощность питания с узлом охлаждения:** 6,6 кВт.

Постоянная мощность на входе анода

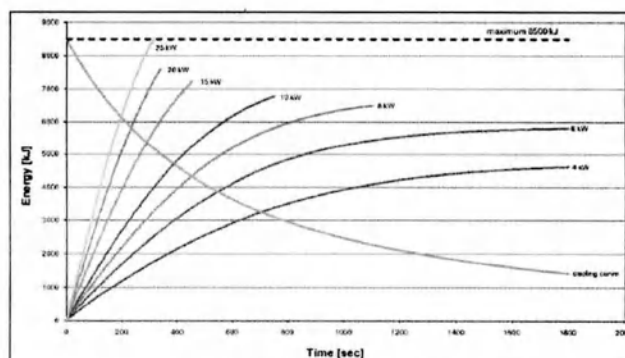
См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.12.3.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

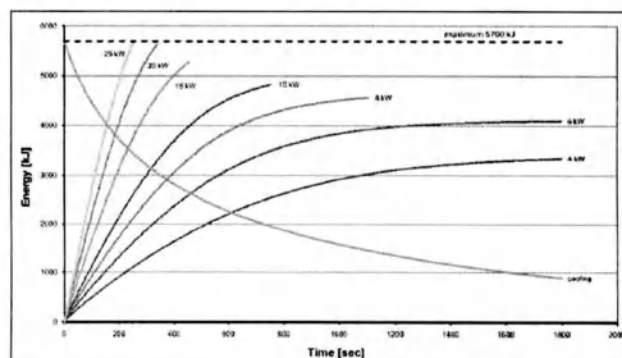
Постоянная мощность на входе анода: 5,5 кВт

кВ	мА
70	От 5 до 667
80	От 5 до 667
100	От 5 до 667
120	От 5 до 667
140	От 5 до 571

Кривая охлаждения и номинальная мощность



Кривые нагрева и охлаждения учитывают теплоемкость охладителя.



Кривые нагрева и охлаждения анода показывают максимальное содержание тепла в рентгеновской трубке.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

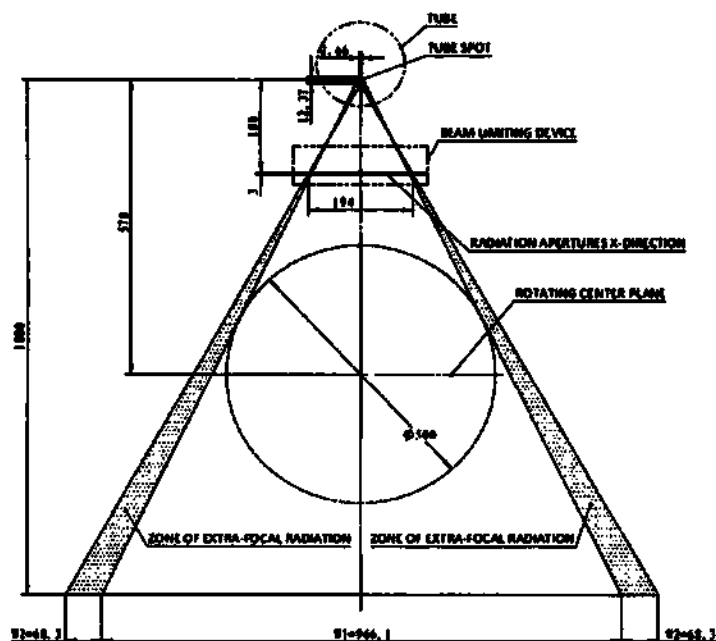
Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-7

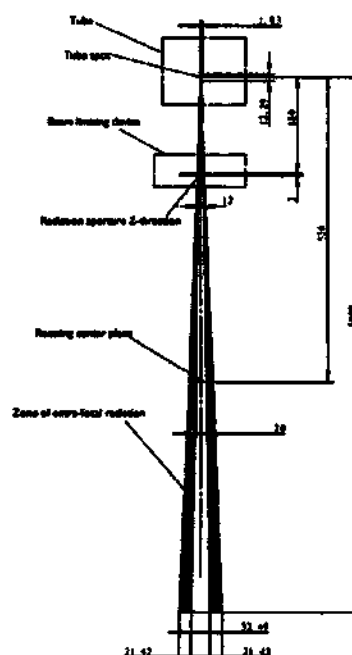
5.5.2 Данные о фокальном пятне и размерах

Зона экстрафокального облучения (плоскость X-Y, мм)



Все права защищены. Тиражирование или передача любым или частным, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является грубым нарушением.

Зона экстрафокального облучения (плоскость Z-Y, мм)



5.5.3

Питание рентгеновской трубки

- **Напряжение сети и стабилизация:** входное напряжение питания трехфазное, 380/400 В переменного тока $\pm 10\%$, номинальное междуфазное, 50/60 Гц.
- **Общий ток:** Максимальный общий ток — 123 А на фазу при напряжении на входе 400 В, максимальное напряжение на выходе 140 кВ (392 мА), максимальный ток 667 мА (80 кВ).
- **Критерии измерения:** пиковое напряжение на рентгеновской трубке рассчитывается путем усреднения измерений, которые составляют 90 % от пикового значения. Отсчет времени начинается, когда кривая мощности дозы в первый раз достигает 50 % пикового значения, и заканчивается, когда она в последний раз опускается ниже 50 %. Промежуточные показания — это время с момента запуска; измерение мА: измерьте эффективные значения после включения излучения в течение более 1 с (время стабилизации ≥ 20 мс)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-9

5.5.4 **Характеристики и рабочий цикл генератора**

- Генераторы: Ostavia
- Рабочий цикл: время сканирования 4 с, рабочий цикл 0,67 % при 80 кВт и время сканирования 60 с, рабочий цикл 10 % при 40 кВт
- Максимальное напряжение на входе: 3-фазное переменное напряжение, 380/400 В, ± 10 %, 50/60 Гц
- Максимальное выходное напряжение: 140 кВ
- Максимальная выходная сила тока: 667 мА
- Максимальная выходная мощность: 80 кВт

5.5.5 **Утечка излучения**

Утечка излучения через кожух трубки совместно с ограничителем пучка — менее 0,88 мГр/ч на расстоянии 1 метр до фокального пятна при 140 кВ и 43 мА.

5.6 Среднее и стандартное отклонение значений СТ

Информацию о зоне исследования можно просматривать с помощью инструментов зоны исследования, расположенных на панели стандартных инструментов. Система отображает число СТ, вычисленное из среднего значения СТ всех пикселей в зоне исследования. Стандартное отклонение (SD) рассчитывается по значению СТ всех пикселей в зоне исследования.

$$\text{Шкала контрастности} = \frac{\mu_x - \mu_w}{(CT)_x - (CT)_w}$$

где:

μ_w — линейный коэффициент затухания для воды;

μ_x — линейный коэффициент затухания для исследуемого материала;

$(CT)_w$ — значение СТ воды;

$(CT)_x$ — значение СТ исследуемого материала.



Процент шума: стандартное отклонение (SD), отображаемое на экране, разделено на [AV (среднее значение) + 1000] и умножено на 100, чтобы получить процент шума.

5.7 Дозировка облучения и визуализация

5.7.1 Информация о фильтрации

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.7.3.

Собственная фильтрация трубки	1,1 мм Al под напряжением 75 кВ
Послойный фильтр снаружи рентгеновской трубки	1,0 мм Ti, эквивалент 3,63 мм Al под напряжением 75 кВ
Клиновидный фильтр снаружи рентгеновской трубки	наиболее тонкий участок посередине — 2,11 мм Al
Минимальная постоянная фильтрация	6,84 мм Al под напряжением 75 кВ
Общая фильтрация коллимации	5,74 мм Al под напряжением 75 кВ

5.7.2 Слой половинного ослабления излучения

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.7.1.

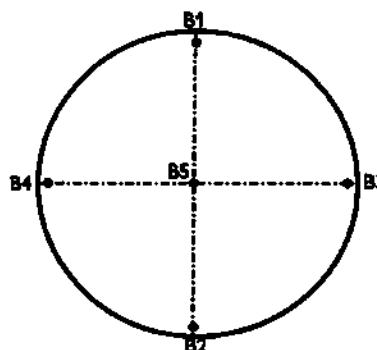
Зависимость половинного ослабления излучения от напряжения	
16 × 0,625 мм	
70 кВ	Слой половинного ослабления 5,46 мм Al
80 кВ	Слой половинного ослабления 6,20 мм Al
100 кВ	Слой половинного ослабления 7,40 мм Al
120 кВ	Слой половинного ослабления 8,33 мм Al
140 кВ	Слой половинного ослабления 9,11 мм Al

5.7.3

Дозиметрические фантомы и методы измерения

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.5.2.4.2 и 203.108.

- Фантом сделан из ПММА.
- Диаметр фантома головы составляет 16 см. Он устанавливается на держателе головы.
- Диаметр фантома тела составляет 32 см. Он устанавливается на столе пациента.
- Расстояние между центром отверстия от точек В1, В2, В3 и В4 и наружной поверхностью составляет 10 мм.
- Длина дозиметрического фантома — 145 мм.



5.7.4

Сведения о CTDI и анализе дозы облучения

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.109 и 201.3.212.

В таблице ниже представлены типичные рабочие условия СТ для проверки дозы облучения.

Напряжение	120 кВ
Толщина среза	32 × 0,625 мм
Время сканирования	1 с
мА	300 мА

$$CTDI_{100} = \int_{-50mm}^{50mm} \frac{D(z)}{N \times T} dz$$

$$CTDI_w = \frac{1}{3} CTDI_{100} (\text{центр}) + \frac{2}{3} CTDI_{100} (\text{периферия})$$

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-13

Для аксиального сканирования:

$$CTDI_{vol} = \frac{N \times T}{\Delta d} CTDI_w$$

где:

- N — количество томографических срезов, полученных при одном аксиальном сканировании при использовании источника рентгеновского излучения;
- T — номинальная толщина томографического среза;
- Δd — перемещение опоры пациента по оси Z между последовательными сканированиями.

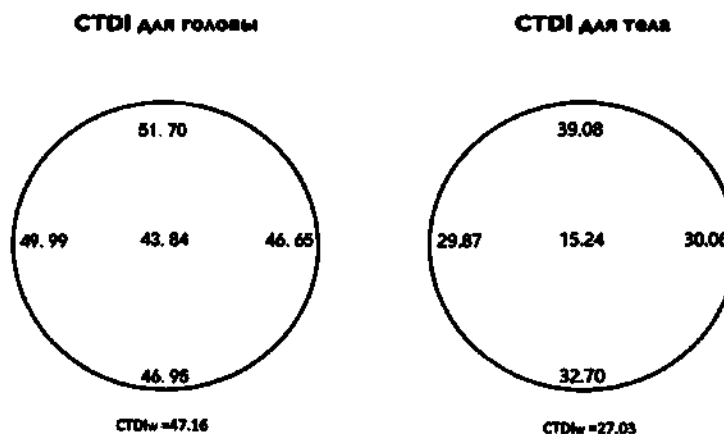
См. стандарт IEC 60601-1-3, пункт 6.4.5.

Максимальное отклонение от указанных ниже величин составляет $\pm 20\%$ или 1 мГр (возьмите большее в качестве стандарта).

$CTDI_w$ CTDI для головы = 47,16 мГр.

$CTDI_w$ CTDI для тела = 27,03 мГр.

Максимальное отклонение от указанного $CTDI_w$ для $4 \times 0,625$ составляет $\pm 20\%$.



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Максимальную дозу фантом получает в положении, соответствующем положению стрелки в 12 часов, на каждом приведенном выше рисунке. В следующих таблицах показано значение дозы (CTDI) фантома в различных положениях (120 кВ, 300 мА, 1 с, 32 x 0,625 мм) при типичных условиях параметров для сканирования тела и головы взрослых и детей. Все значения приведены в мГр.

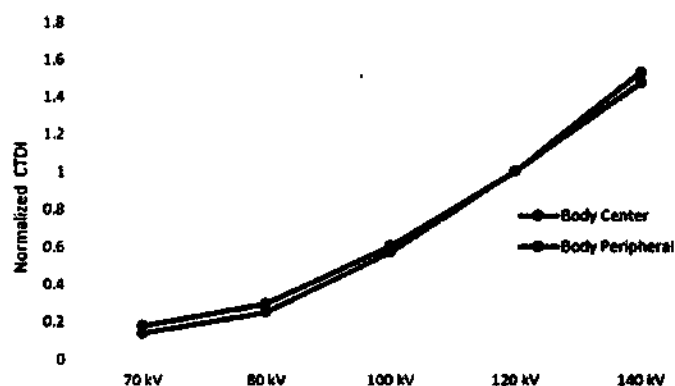
CTDI ₁₀₀	B1	B2	B3	B4	B5	CTDI по периферии	CTDIw (Взрослый/Ребенок)
Голова	51,70	46,65	46,95	49,99	43,84	48,82	47,16
Тело	39,08	30,06	32,70	29,87	15,24	32,93	27,03

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.109.1.

Типичные условия — 120 кВ, 300 мА, 1 с, 32 x 0,625 мм. На рисунках ниже показано взаимоотношение излучения при разных показателях кВ, коллимации, мА, времени цикла. Каждый раз может быть изменен только один параметр. Конфигурация других параметров представляет собой типичное значение всех результатов, нормализованных по типичным условиям. На рисунках ниже приведены нормализованные центральные и периферические участки графиков CTDI для тела и головы.



Нормализованные центральные и периферические участки графиков CTDI одинаковые, за исключением графика кВ.

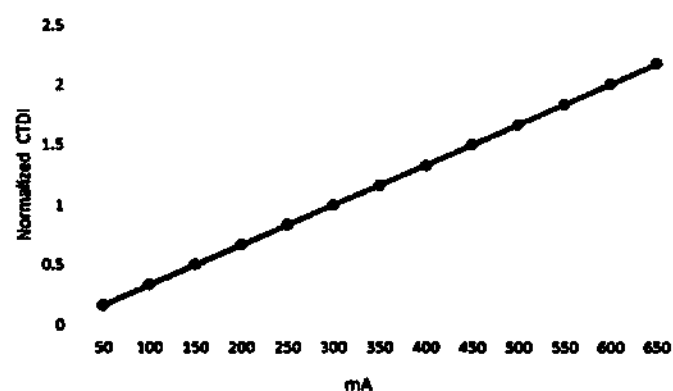
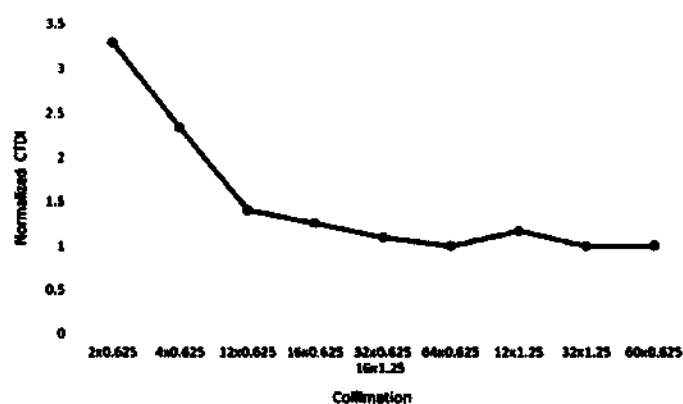
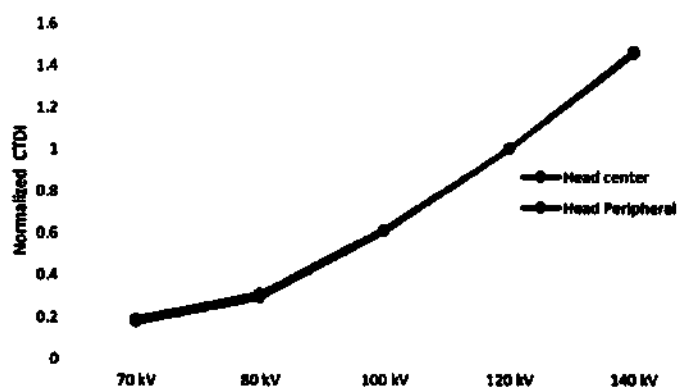


Все права защищены. Тиражирование или передача ценом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

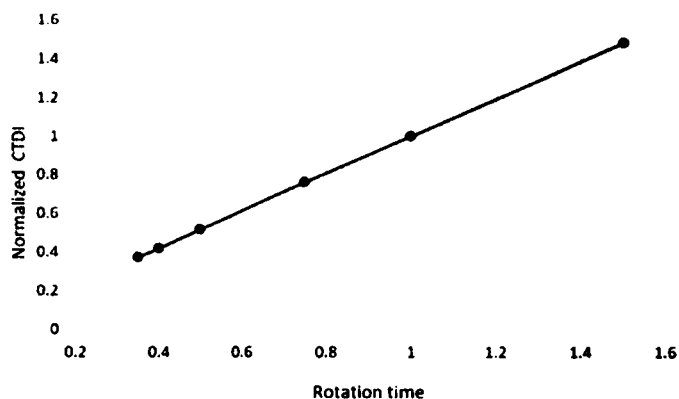
Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-15



Все права защищены. Тиражирование или передача копий или частей, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.



В таблице приведены нормализованные максимальные значения CTDI для головы и тела.

CTDI₁₀₀

Максимум CTDI₁₀₀ при 70 кВ 0,18

Максимум CTDI₁₀₀ при 120 кВ 1,00

Максимум CTDI₁₀₀ при 140 кВ 1,47

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.109.2.

	Напряжение (кВ)	Толщина (мм)	CTDI _{ср.в.в.д.} (50 мА, 1 с)
Голова	120 кВ	32 x 0,625	9,42
Тело	120 кВ	4 x 0,625	19,40
	120 кВ	16 x 0,625	10,71
	120 кВ	16 x 1,25	9,42
	120 кВ	32 x 0,625	9,42
	70 кВ	32 x 0,625	1,94
	80 кВ	32 x 0,625	3,04
	100 кВ	32 x 0,625	5,84
	140 кВ	32 x 0,625	13,84

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-17

	Напряжение (кВ)	Толщина (мм)	CTDI _{своб. возд.} (300 мА, 1 с)
Голова	120 кВ	32 × 0,625	56,32
Тело	120 кВ	4 × 0,625	116,51
	120 кВ	16 × 0,625	64,12
	120 кВ	16 × 1,25	56,32
	120 кВ	32 × 0,625	56,32
	70 кВ	32 × 0,625	11,68
	80 кВ	32 × 0,625	18,17
	100 кВ	32 × 0,625	35,04
	140 кВ	32 × 0,625	81,86

		Напряжение (кВ)	Толщина (мм)	CTDI _{своб. возд.} (3001с)
Голова	Взрослый	120 кВ	32×0,625	56,32
	Ребенок	120 кВ	32×0,625	56,32
Тело	Ребенок	100 кВ	32×0,625	35,04

Максимальное отклонение от указанных величин составляет $\pm 30\%$.

Каждое значение CTDI_{своб. возд.} имеет отклонение в пределах $\pm 10\%$ от среднего по набору десяти измерений.

Максимум CTDI₁₀₀ (периферия) при рабочих условиях

Условия	Максимум CTDI ₁₀₀ (периферия)
Спиральное\Мозг\140 кВ\392 мА\ Время оборота = 1 с\Коллимация = 32 × 0,625\Шаг = 0,2	463,89 мГр

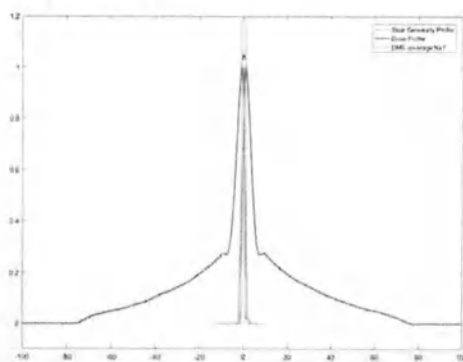
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

5.7.5

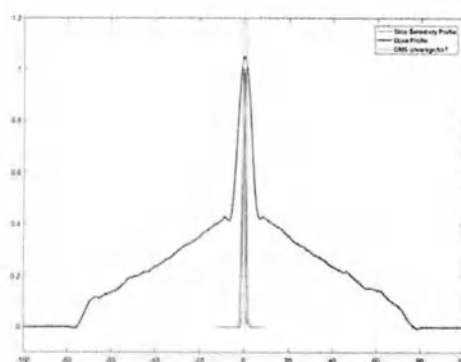
Кривые дозы облучения и чувствительности

Профиль дозы и CTDI₁₀₀ SSPСрез $4 \times 0,625$ мм

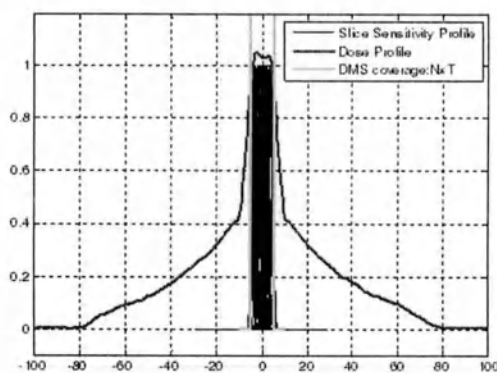
Голова



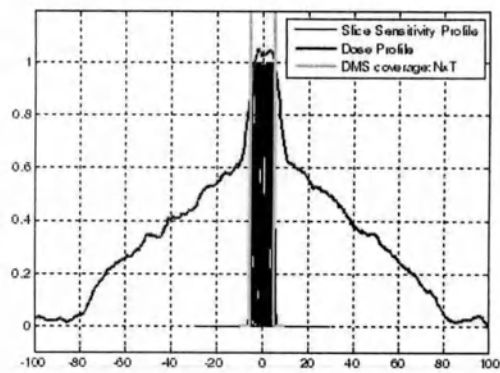
Тело

Срез $16 \times 0,625$ мм

Голова

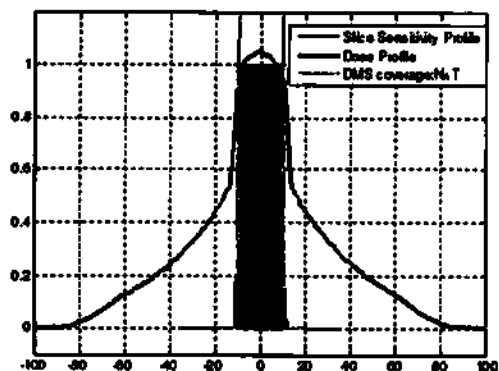


Тело

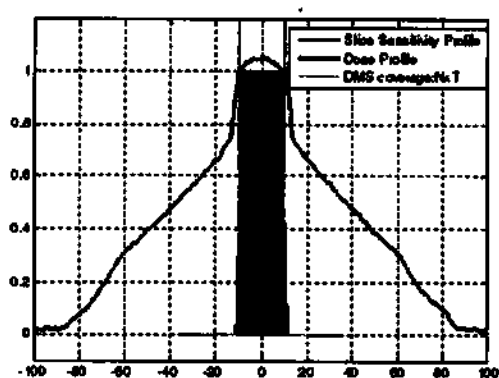


Срез $16 \times 1,25$ мм

Голова

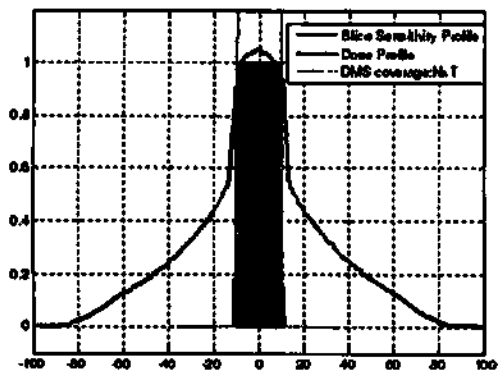


Тело

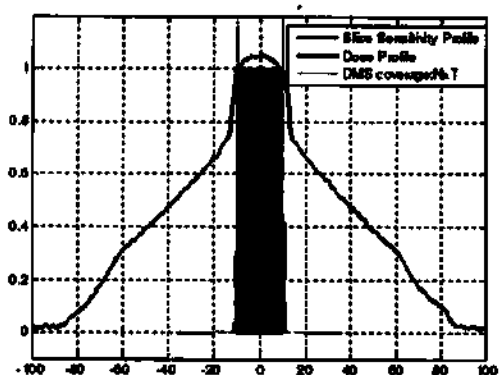


Срез $32 \times 0,625$ мм

Голова



Тело

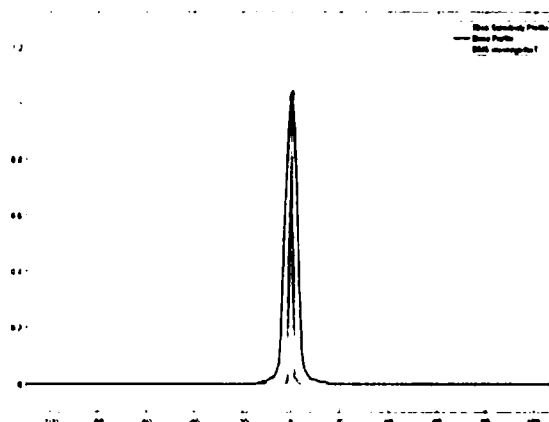


Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам информации, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

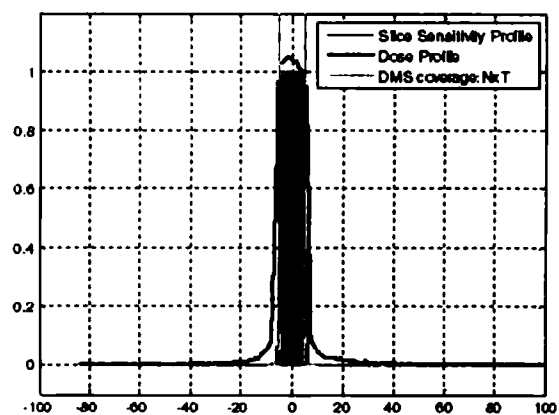
Профиль дозы и $CTDI_{\text{свое. в.о.д.}}$ SSP

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункты 203.110 и 203.111.

Срез $4 \times 0,625$ мм



Срез $16 \times 0,625$ мм



Philips 459801892183_A

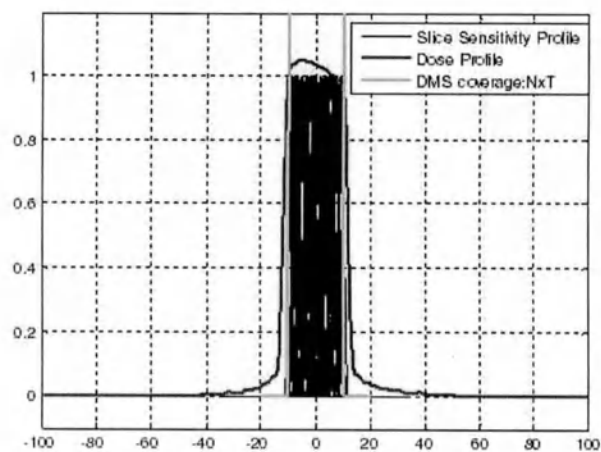
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

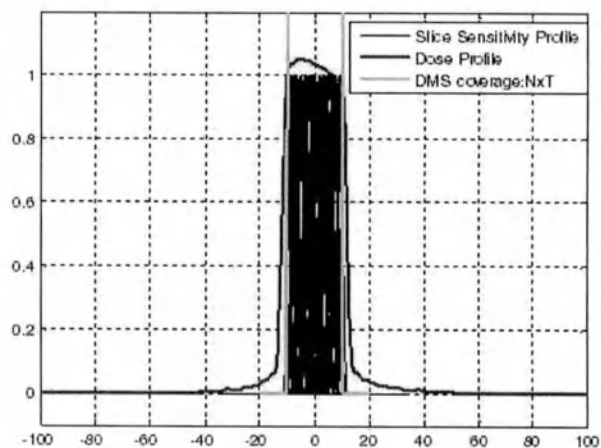
Информация для пользователей

5-21

Срез $16 \times 1,25$ мм



Срез $32 \times 0,625$ мм



Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

5.8 Геометрическая эффективность в направлении Z

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.113.

Коллимация	Геометрическая эффективность (%)
4 × 0,625	38,07
16 × 0,625	70,15
16 × 1,25	80,44
32 × 0,625	80,44

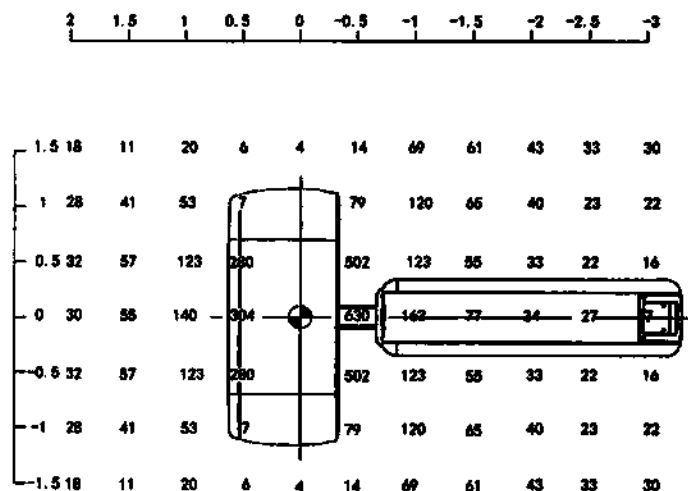
5.9 Карта доз рассеянного излучения IEC

См. стандарт IEC 60601-2-44, пункт 203.13.2.

Экранирование кабинета томографии может оценить только квалифицированный персонал. Следует учитывать следующие факторы:

- положение устройства;
- рабочая нагрузка томографа;
- материалы стен, пола, потолка, дверей и окон.

На иллюстрациях ниже показан уровень излучения в процессе сканирования полиэтиленового фантома размером 320 мм (часть тела) в кабинете томографии



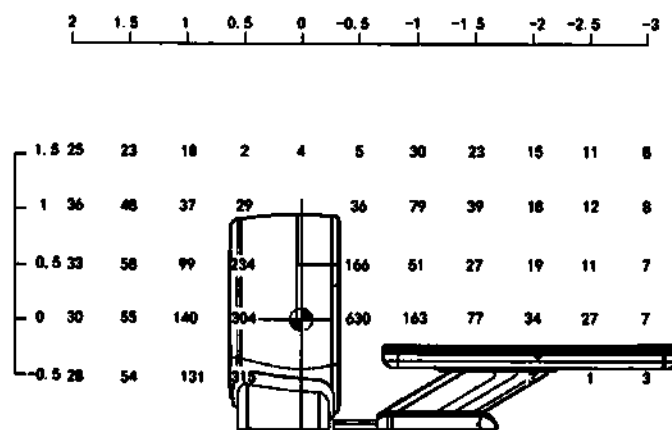
Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-23

5.10 Расчет дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE)



- Условия сканирования: 140 кВ, 392 x 1,5 мА·с
- Пропорциональная шкала: 0,5 м
- Единица дозы: нГр/1 мА·с

5.10 Расчет дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE)

Выдаваемые сканером значения CTDIOB отражают величину поглощенной дозы, выраженную в мГр и определенную для акрилового фантома диаметром 32 см или 16 см из расчета на объем, просканированный с использованием конкретной карточки исследования. Таким образом, CTDIOB для выбранной карточки исследования не отображает величину поглощенной дозы для пациента. Коэффициент занижения поглощенной дозы для младенцев при ее определении на основании CTDIOB из расчета на объем сканирования достигает 3. И наоборот, при определении поглощенной дозы для пациентов с высокими антропометрическими показателями из расчета на объем сканирования CTDIOB завышает ее. Для пациентов с чрезвычайно высокими антропометрическими показателями CTDIOB может завышать значение поглощенной дозы на целых 40 %.

В ходе серии экспериментов и испытаний моделей Американская ассоциация медицинских физиков вывела коэффициенты пересчета из CTDIOB по новой системе измерения дозы в мГр, а именно: расчет дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE). Соответствующий коэффициент преобразования SSDE для конкретного

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

пациента зависит от уровня поглощения излучения телом пациента и верхней частью стола пациента в сканируемой области. SSDE — это производное от коэффициента преобразования, зависящего от уровня поглощения излучения телом пациента, и CTDIOB для выбранной карточки исследования. Коэффициенты преобразования, используемые при сканировании головы и тела младенца, как правило, больше 1, поскольку головы и тела младенцев меньше фантомов диаметром 16 см и 32 см соответственно, используемых при расчете CTDIOB для карточки исследования; для таких пациентов значения SSDE выше, чем значения CTDIOB. Коэффициент преобразования, используемый при сканировании тела взрослых, обычно меньше 1, поскольку антропометрические показатели пациентов, как правило, больше фантома диаметром 32 см, используемого для расчета CTDIOB; для таких пациентов значения SSDE ниже, чем значения CTDIOB. Коэффициенты преобразования, используемые при сканировании головы взрослых, обычно ближе к 1, так что значение SSDE аналогично значению CTDIOB.

SSDE позволяет более точно рассчитать среднюю поглощенную дозу для пациента, поскольку при его определении учитывается как мощность выходного излучения КТ-сканера, так и антропометрические показатели пациента. Хотя оценка дозы в зависимости от размера (SSDE) предназначена для описания дозы для пациентов всех размеров, более точные оценки дозы особенно важны для маленьких пациентов детского возраста, поскольку фактическая поглощенная доза для таких пациентов выше, чем указанная для объёмного взвешенного КТ-индекса дозы (CTDIvol) для определенной карточки обследования (Exam Card), а также в связи с тем, что радиационное облучение играет важную роль для младенцев и детей.

МЭК законодательно закрепил расчет SSDE в новом стандарте, чтобы все поставщики могли одинаково определять и указывать этот показатель. Если при выполнении обзорного сканирования включена функция DoseRight, сканер рассчитывает диаметр водного эквивалента (WED) пациента, то есть диаметр цилиндра с водным эквивалентом с тем же уровнем поглощения рентгеновского излучения, что и у тела пациента вместе с покрытием кушетки на протяжении всего обзорного сканирования. На изображении обзорного сканирования данное значение отображается в виде

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-25

антропометрических показателей пациента, выраженных в см. Если при клиническом сканировании выбран более короткий диапазон сканирования, антропометрические показатели пациента продолжают отображаться, однако сканер также производит расчет среднего размера сканирования, выраженного в см, который отображает средний WED исключительно в области сканирования. Средний размер сканирования — это показатель пациента, используемый для определения соответствующего коэффициента преобразования для расчета SSDE.

Перед каждым клиническим сканированием на сканере отображается расчетный средний размер сканирования и SSDE, определенные на основе запланированной области сканирования и запланированного выходного рентгеновского излучения. После клинического сканирования сканер пересчитывает средний размер сканирования и SSDE на основе фактической области сканирования и фактического выходного излучения (расчетные и фактические значения, как правило, одинаковые). Обновленные значения среднего размера сканирования и SSDE отображаются на экране предварительного просмотра. Окончательные значения для всех сканирований также сведены в таблицу в отчете о дозе, составленном по завершении исследования.

Данные, используемые для определения коэффициента преобразования SSDE, охватывали диаметры ПАЦИЕНТОВ в диапазоне приблизительно от 8 см до 40 см. Поскольку данные демонстрировали однородные характеристики, SSDE рассчитывается и отображается для диаметров ПАЦИЕНТОВ за пределами этого диапазона путем экстраполяции коэффициентов преобразования SSDE.

Общие ограничения методики расчета дозы для конкретных антропометрических показателей (SSDE)

Важно понимать, что SSDE по-прежнему является расчетным значением поглощенной дозы по отношению к объему сканирования, даже если при его определении учитывается уровень поглощения излучения телом пациента в сканируемой области.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитатой или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца является строго запрещенным.

Точность данного расчетного значения составляет примерно $\pm 20\%$ по сравнению с фактической поглощенной дозой по отношению к объему сканирования.

Ограничения SSDE в конкретных клинических сценариях

Шея включена в сканируемые анатомические структуры

Если при сканировании головы и шеи длина сканирования головы и шеи примерно одинаковая, ожидается возникновение дополнительной неопределенности при определении SSDE, составляющей примерно 10 %. Это связано с тем, что коэффициенты преобразования для головы применяются по всей длине сканирования, даже если они не подходят для шеи.

Превышен диапазон проекционной радиографии

Если фактическая длина сканирования превышает диапазон проекционной радиографии, производитель оценивает WEB на основе данных поглощения, полученных в области проведения проекционной радиографии. В таком случае ожидается, что в большинстве клинических случаев дополнительная неопределенность при определении SSDE будет не больше 5 %.

Выполняется сканирование одной или двух одинаковых конечностей

Если при двустороннем сканировании нижних или верхних конечностей руки находятся над головой, расчетные антропометрические показатели пациента на изображении обзорного сканирования могут быть менее точными. Данный фактор может оказать незначительное влияние на SSDE, однако предполагается, что уровень дополнительной неопределенности не должен превышать 5 %.

Все права защищены. Тиражирование или передача способом или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Информация для пользователей

5-27

Philips 459801892183_A

Пациент расположен не по центру оси вращения вдоль направления источника/детектора

Если пациент не отцентрирован должным образом, расчетные антропометрические показатели пациента на изображении обзорного сканирования могут быть менее точными.

Предполагается, что любая дополнительная неопределенность при расчете SSDE не должна превышать 5 %.

Анатомические структуры пациента находятся за пределами поля обзора при сканировании

Наличие анатомических структур пациента за пределами поля обзора при сканировании приведет к занижению антропометрических показателей пациента на основании обзорного сканирования и завышению значения SSDE. Однако у пациентов с высокими антропометрическими показателями изменение коэффициентов преобразования при изменении вышеуказанных показателей происходит медленно. Предполагается, что любая дополнительная неопределенность при расчете SSDE не должна превышать 5 %, за исключением пациентов с морбидным ожирением.

Посторонние объекты в поле сканирования

При попадании при сканировании посторонних предметов (например, металлических имплантатов, аппаратного обеспечения для планирования лучевой терапии, устройств для поддержания жизнеобеспечения, висмутовых экранов) в поле обзора, результаты оценки антропометрических показателей пациента по изображению обзорного сканирования могут быть менее точными. Величина неопределенности при оценке антропометрических показателей пациента будет зависеть от физического размера постороннего предмета и уровня поглощения излучения этим материалом по сравнению с костью и мягкой тканью. В данной ситуации возможна переоценка антропометрических показателей пациента и недооценка значения SSDE, способные внести дополнительную неопределенность в SSDE, превышающую 5 %.

Все права защищены. Тиражирование или передача цитат или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Условия измерения WED

Формирование $D_{W,REF}(z)$ для водных ФАНТОМОВ

		Большой водный фантом	Малый водный фантом
Условия проведения КТ	кВп	120	120
	mAs (мА·с)	200	300
	Шаг	1	0,4
	Скорость вращения	0,75	0,5
	Collimation (Коллимация)	32*0,625	32*0,625
	Resolution (Разрешение)	Стандартный	Стандартный
Параметры реконструкции	Поле обзора [мм]	350	250
	Фильтр реконструкции	B	UB
	Ширина среза [мм]	3	5

Формирование $D_{W,IMP}$ для водных ФАНТОМОВ

	Большой водный фантом	Малый водный фантом
Напряжение рентгеновской трубки [кВп]	120	120
Ток рентгеновской трубки [мА]	30	30
Положение рентгеновской трубки	Frontal (Фронтальное);	Lateral (Латеральное);

Формирование $D_{W,REF}(z)$ для антропоморфного ФАНТОМА

		Туловище	Head (Голова)
Условия проведения КТ	кВп;	120	120
	mAs (мА·с)	200	300
	Шаг	1	0,4
	Скорость вращения	0,75	0,5
	Collimation (Коллимация)	32*0,625	32*0,625
Параметры реконструкции	Resolution (Разрешение)	Стандартный	Стандартный
	Поле обзора [мм]	350	250
	Фильтр реконструкции	B	UB
	Ширина среза [мм]	3	5

Формирование $D_{W,IMP}(z)$ для антропоморфного ФАНТОМА

	Туловище	Head (Голова)
Напряжение рентгеновской трубки [кВп]	120	120
Ток рентгеновской трубки [мА]	30	30
Положение рентгеновской трубки	Frontal (Фронтальное);	Lateral (Латеральное);

Антропоморфный фантом модели PH-2B производит компания Kyoto Kagaku.

5.11 Условия для достижения STDIOБ 1000 мГр (по периферии)

При одном аксиальном сканировании на Philips CT невозможно достичь 1000 мГр. Спиральное сканирование не позволяет достичь 1000 мГр в том же положении пациента, так как стол постоянно перемещается во время сканирования. 1000 мГр может наблюдаться при повторяющемся аксиальном сканировании одной и той же области, например, при интервенционном или перфузионном

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

сканировании, поэтому в этом разделе основное внимание будет уделено именно этим типам сканирования. Обычно эти типы сканирования выполняются при настройках мА с значительно ниже максимальных при каждом показателе кВп.

5.11.1

Сканирование головы у взрослых и младенцев

Максимальный CTDI по периферии наблюдается в положении 12:00 по периферии. Используя максимальные предельные значения мА с трубки для каждого типа аксиального сканирования, максимальный CTDI по периферии, который может быть достигнут для режима сканирования головы, можно обобщить следующим образом. Если значение кВп, коллимация, время вращения и значение мА с отличаются от указанных здесь, количество оборотов, превышающее 1000 мГр, будет изменяться пропорционально (см. нормализованные графики CTDI на **Сведения о CTDI и анализе дозы облучения**, на стр. 5-13).

Перфузия головного мозга без использования челночного режима

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	32x0.625	1s	457	76.8	14

Аксиальное сканирование головного мозга

Это сканирование обычно выполняется с шагом сканирования 10 мм, но может быть установлено на шаг сканирования 0 мм, который позволит сканировать одну и ту же область несколько раз. В таком случае возможно достижение следующих максимальных значений CTDI в положении 12:00.

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	32x0.625	1s	457	76.8	14

Сканирование головы с измерением ЧСС

Это сканирование обычно выполняется с шагом сканирования 10–15 мм, но может быть установлено на шаг сканирования 0 мм, который позволит сканировать одну и ту же область несколько раз. В таком случае возможно достижение следующих максимальных значений CTDI в положении 12:00.

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	4x0.625	0.75s	342	126.3	8

Режим сканирования взрослых и младенцев

Максимальный CTDI по периферии наблюдается в положении 12:00 по периферии. Используя максимальные предельные значения мА·с трубки для каждого типа аксиального сканирования, максимальный CTDI по периферии, который может быть достигнут для режима сканирования тела взрослого, можно обобщить следующим образом. Если значение кВп, коллимация, время вращения и значение мА·с отличаются от указанных здесь, количество оборотов, превышающее 1000 мГр, будет изменяться пропорционально (см. нормализованные графики CTDI на **Сведения о CTDI и анализе дозы облучения**, на стр. 5-13).

Перфузия тела

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	32x0.625	1s	457	56.8	18

Режим ССТ — одиночная или непрерывная ССТ

С помощью режимов ССТ можно достичь высокого значения CTDI. Как при одиночной, так и при непрерывной ССТ используется 240-градусная реконструкция, которая приводит к снижению максимального значения мА·с. Использование указанных выше предельных значений и выбор того типа коллимации, который

позволяет получить максимальное значение CTDI по периферии, приводит к получению показателей, приведенных в таблице ниже.

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	16x0.625	0.75s	342	49.0	21

Сканирование грудной клетки в высоком разрешении

Это сканирование обычно выполняется с шагом сканирования 10–15 мм, но может быть установлено на шаг сканирования 0 мм, который позволит сканировать одну и ту же область несколько раз. В таком случае возможно достижение следующих максимальных значений CTDI в положении 12:00.

кВп;	Collimation (Коллимация)	Rotation Time (Время оборота)	mAs (мА·с)	CTDI (12:00)	Количество аксиальных сканирований для превышения 1000 мГр
120	4x0.625	1s	457	125.0	8

6 Паспорт утилизации

Система КТ-сканера

Наименование изделия	Система КТ-сканера	
Суммарный вес (в кг)	2260~2855	
Производитель/изготовитель	Название компании:	Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd
	Адрес:	No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park Suzhou, Jiangsu Province
	Почтовый индекс:	215024
	Страна:	Китайская Народная Республика

Сведения по утилизации	Элементы	Расположение
Требуется особое внимание 	Подпружиненная крышка	рисунок 6 (2)
	При удалении компонента происходит разбалансировка ротора	Рисунок 6 (1)
	Исполнительные механизмы: нестабильно при удалении, возможно вращение рамки.	рисунок 7 (3)
Жидкости/газы	Элементы	Расположение
	Углеводородное масло в рентгеновской трубке	Рисунок 2 (3)
	Углеводородное масло в генераторах высокого напряжения	Рисунок 2 (6)
Батареи	Тип	Расположение
	Никель-кадмиевые (NiCd) батареи в консольном компьютере	Рисунок 7 (1), Рисунок 8 (1)
Подлежат удалению	Материалы	Расположение
Опасно 	Печатные платы	Рисунок 1 (1), Рисунок 1 (2), рисунок 2 (2), рисунок 2 (5), рисунок 3 (1), рисунок 4 (1), рисунок 5 (1), рисунок 5 (2), рисунок 6 (1), рисунок 7 (2), рисунок 8 (2), Рисунок 9 (1)
	Контакт коллиматора	Рисунок 2 (4)

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Паспорт утилизации

6-1

Отображено расположение материалов, указанных на предыдущей странице.

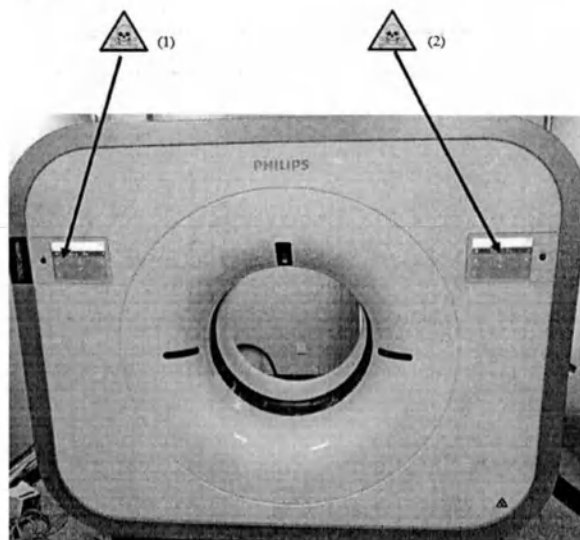


Рисунок 1. Гентри с установленной крышкой, вид спереди

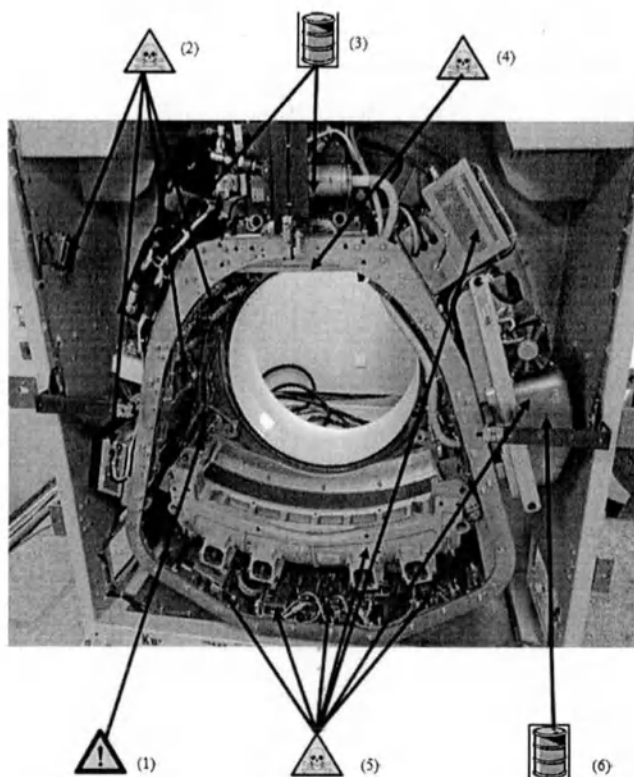
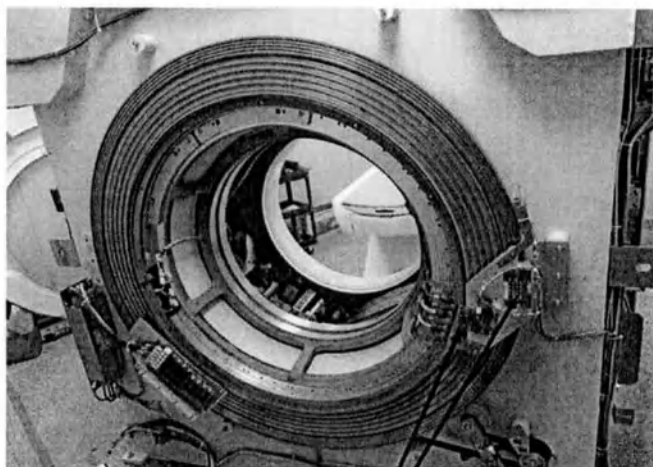


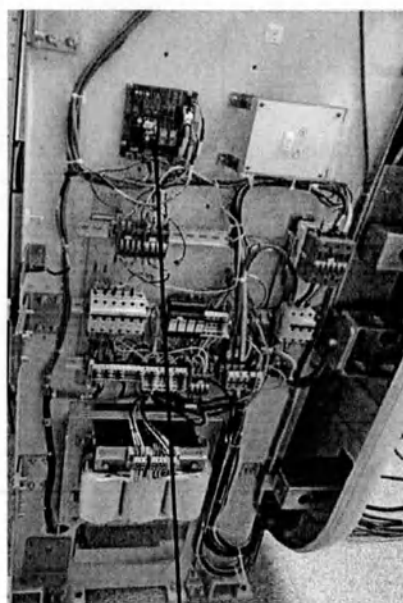
Рисунок 2. Гентри со снятой крышкой, вид спереди

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



(1)

Рисунок 3. Гентри со снятой крышкой, вид сзади



(1)

Рисунок 4. Гентри со снятой крышкой, вид справа

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Паспорт утилизации

6-3



Рисунок 5. Гентри со снятой крышкой, вид слева

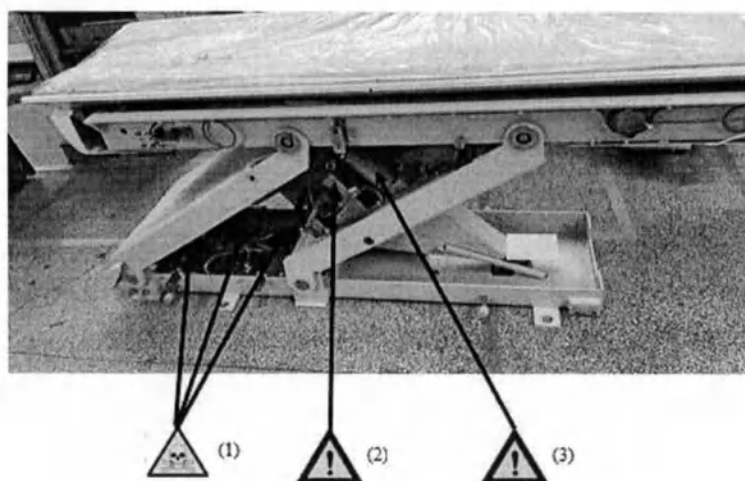


Рисунок 6. Кушетка без крышки

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.



Рисунок 7. Консольный компьютер, вид спереди

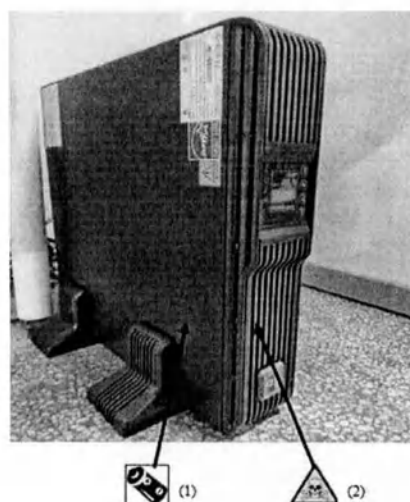


Рисунок 8. ИБП, вид спереди

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

Philips CT 3500

Паспорт утилизации

6-5

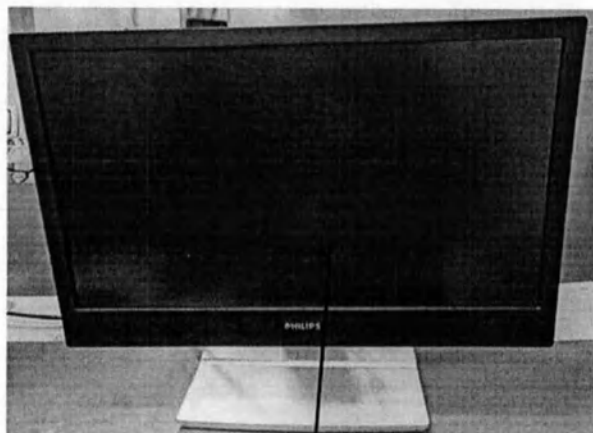


Рисунок 9. Монитор основного вида

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещены.

7 Заявление о соответствии стандартам EURATOM

Для основных стандартов безопасности для защиты от воздействия ионизирующего излучения. (Директива 2013/59/EURATOM)

Наименование изделия: см. маркировку системы и инструкции по применению.

Класс устройства: II b.

Название и адрес компании: см. маркировку системы и инструкции по применению.

Контактная информация: см. маркировку системы и инструкции по применению.

Целевые пользователи и обучение: см. инструкции по применению.

Информация об остаточных рисках, любых неблагоприятных событиях и мерах предосторожности при использовании

Процесс управления рисками в компании Philips соответствует стандарту ISO 14971 и применим ко всем этапам жизненного цикла устройства. В инструкции по применению приведены предупреждения и меры предосторожности при использовании, применимые к безопасности продукта. Процесс управления рисками распознает опасности, связанные с устройством, для определения и оценки всех связанных рисков. Выявленные риски, связанные с использованием устройства, уменьшаются и считаются приемлемыми, если сравнивать их с пользой для пациента. Информация относится к остаточным рискам, неблагоприятным событиям и мерам предосторожности, указанным в инструкции по применению.

Описание устройства: см. инструкции по применению.

Все права защищены. Тиражирование или передача целиком или частично, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Philips CT 3500

Заявление о соответствии стандартам EURATOM

7-1

Краткое изложение результатов клинической оценки, как указано в статье R.5211-36-1.

Для обеспечения безопасности были проведены клинические оценки с помощью их планирования, идентифицированы эквивалентные устройства, комплексно проанализированы доступные пред- и послепродажные клинические данные, чтобы обеспечить безопасность и производительность устройства при его использовании по назначению. Кроме того, проанализированные клинические данные не показали рисков, связанных с этим устройством, которые не были оценены в анализе рисков. Таким образом, в результате клинической оценки сделан вывод о том, что устройство не представляет угрозы клиническому состоянию и безопасности пациентов, а также для безопасности пользователей.

Заключение

- 1 Клиническая безопасность и производительность устройства подтверждены клинической оценкой.**
- 2 Соответствие применимым важным требованиям подтверждено технической документацией.**

По итогам послепродажного клинического наблюдения не выявлено особенностей устройства или других аспектов, которые требуют особого внимания на этапе послепродажного обслуживания. Действия по послепродажному наблюдению (т. е. поиск в литературе и базах данных по клинической практике), связанные с использованием устройства на рынке, планируется выполнять в соответствии с нашими внутренними процессами.

Список применимых гармонизированных стандартов см. в Декларации о соответствии.

Все права защищены. Тиражирование или передача третьим лицам полностью, в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими или иными) без предварительного разрешения обладателя авторских прав запрещено.

Philips Healthcare является частью Royal Philips

www.healthcare.philips.com
healthcare@philips.com

 Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC of CHINA (Китайская Народная Республика)

Адрес производителя:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou, Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC of CHINA (Китайская Народная Республика)



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)

Импортер в Европе



Philips Medical Systems
Nederland B.V.
High Tech Campus 52,
5656AG Eindhoven
The Netherlands

Адрес владельца авторского права:

Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands (Нидерланды)

© Koninklijke Philips N.V., 2023
Все права защищены. Тиражирование
или передача целиком или частично,
в любой форме или любыми
средствами (электронными,
механическими или иными) без
предварительного разрешения
обладателя авторских прав
запрещены.
Dell является зарегистрированным
товарным знаком Dell Computer Corp.
в США.
Microsoft является
зарегистрированным товарным
знаком Microsoft Corp. в США.

EAC

CE 0123

459801892183_A * 7/2023



ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ РОССИИ

Наименование медицинского изделия Система компьютерной томографии Philips CT 3500 с принадлежностями Далее по тексту: Система рентгеновской компьютерной томографии, сканер Philips CT 3500, система Philips CT 3500, CT 3500, система. (в технической документации может встречаться проектное наименование Kunpeng, используемое производителем при разработке продукта)	Name of the medical device Computed tomography system Philips CT 3500 with axillary components Hereinafter: Computed Tomography X-ray System, scanner Philips CT 3500, system Philips CT 3500, CT 3500, system. (technical documentation may contain the design name Kunpeng, used by the manufacturer when developing the product)
Состав медицинского изделия/Сведения о комплекте поставки медицинского изделия Система компьютерной томографии Philips CT 3500 с принадлежностями: Состав: 1. Устройство Гентри в составе: - Рентгеновская трубка - 1 шт.; - Рентгеновский высоковольтный генератор - 1 шт.; - Коллиматор - 1 шт.; - Детектор - 1 шт. 2. Стол пациента - 1 шт. 3. Рабочая станция для управления и наблюдения за процессом сканирования, в составе: - Вычислительная система - 1 шт.; - Пульт управления сканированием - 1 шт.; - Монитор - не более 2 шт.; - Клавиатура - 1 шт.; - Мышь - 1 шт. - Устройство переговоров с пациентом - 1 шт.; - Рабочее место оператора - 1 шт. (при необходимости). 4. Рабочая станция для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением - не более 10 шт. (при необходимости), в составе: - Компьютер - 1 шт.; - Монитор - не более 2 шт.; - Клавиатура - 1 шт.; - Мышь - 1 шт. - Сервер - 1 шт. (при необходимости). 5. Программные приложения на оптических и/или электронных и/или виртуальных носителях - не более 22 шт. (при необходимости), в составе: 5.1 Автоматический запуск спирального сканирования - 1 шт. (при необходимости);	The composition of the medical device Computed tomography system Philips CT 3500 with axillary components: Composition: 1. Gantry device consisting of: - X-ray tube – 1 pc.; - X-ray High Voltage Generator – 1 pc.; - Collimator – 1 pc.; - Detector – 1 pc. 2. Patient table – 1 pc. 3. Operating station for managing and monitoring the scanning process, consisting of: - Computing system – 1 pc.; - CTBOX – 1 pc.; - Monitor - not more than 2 pcs.; - Keyboard – 1 pc.; - Mouse – 1 pc.; - Patient intercom – 1 pc.; - Operator's workplace – 1 pc. (if necessary). 4. Workstation for processing, viewing and archiving of images with software - not more than 10 pcs. (if necessary), consisting of: - Computer – 1 pc.; - Monitor - not more than 2 pcs.; - Keyboard – 1 pc.; - Mouse – 1 pc.; - Server – 1 pc. (if necessary). 5. Software applications on optical and/or electronic and/or virtual media not more than 22 pcs. (if necessary), consisting of: 5.1 Spiral Auto Start (SAS) – 1 pc. (if necessary); 5.2 Bolus Tracking – 1 pc. (if necessary); 5.3 Continuous CT (CCT) – 1 pc. (if necessary);

5.2 Отслеживание болюса - 1 шт. (при необходимости); 5.3 Непрерывная КТ - 1 шт. (при необходимости); 5.4 Аксиальное гейтирование - 1 шт. (при необходимости); 5.5 Двухэнергетическое сканирование - 1 шт. (при необходимости); 5.6 Анализ узелков в легких - 1 шт. (при необходимости); 5.7 КТ-колоноскопия - 1 шт. (при необходимости); 5.8 Перфузия головного мозга - 1 шт. (при необходимости); 5.9 Челюстное сканирование - 1 шт. (при необходимости); 5.10 Углубленный анализ сосудов - 1 шт. (при необходимости); 5.11 Стоматологическое сканирование - 1 шт. (при необходимости); 5.12 Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца - 1 шт. (при необходимости); 5.13 Метод итеративной реконструкции - 1 шт. (при необходимости); 5.14 Функция уменьшения металлических артефактов при сканировании ортопедических имплантатов - 1 шт. (при необходимости); 5.15 Функция Precise Spine - 1 шт. (при необходимости); 5.16 Функция Precise Brain - 1 шт. (при необходимости); 5.17 Функция Precise Planning - 1 шт. (при необходимости); 5.18 Функция Precise Position - 1 шт. (при необходимости); 5.19 Средство просмотра Precise Intervention - 1 шт. (при необходимости); 5.20 Режим Precise Image - 1 шт. (при необходимости); 5.21 Фиксация статуса проведенного исследования - 1 шт. (при необходимости); 5.22 Рабочий список системы - 1 шт. (при необходимости). 6. Обеспечение программное медицинское IntelliSpace Portal для просмотра, анализа, обработки, приема и передачи медицинских изображений на электронных и виртуальных носителях с принадлежностями, производства Philips Medical Systems Nederland B.V. («Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.»), Нидерланды, РУ № РЗН 2018/6795 - не более 10 шт. (при необходимости). 7. Ножная педаль для непрерывной КТ - 1 шт. (при необходимости). 8. Кабели питания - не более 11 шт. (при необходимости), в составе: 8.1 Кабель питания системы КТ - 1 шт. (при необходимости); 8.2 Кабель питания консоли - 1 шт. (при необходимости); 8.3 Кабель питания ИБП - 1 шт. (при необходимости); 8.4 Кабель питания камеры - 1 шт. (при необходимости); 8.5 Кабель питания мобильного монитора - не более 2 шт. (при необходимости); 8.6 Кабель питания потолочного мобильного монитора - не более 2 шт. (при необходимости);	5.4 Axial Gating - 1 pc. (if necessary); 5.5 Dual Energy - 1 pc. (if necessary); 5.6 Lung Nodule Analysis (LNA) - 1 pc. (if necessary); 5.7 CT Colonoscopy (CTC) - 1 pc. (if necessary); 5.8 Brain Perfusion - 1 pc. (if necessary); 5.9 Jog Scan - 1 pc. (if necessary); 5.10 Vessel Analysis (VA) - 1 pc. (if necessary); 5.11 Dental Planning - 1 pc. (if necessary); 5.12 Cardiac Calcium Scoring (CCS) - 1 pc. (if necessary); 5.13 iDose4 - 1 pc. (if necessary); 5.14 O-MAR - 1 pc. (if necessary); 5.15 Precise Spine - 1 pc. (if necessary); 5.16 Precise Brain - 1 pc. (if necessary); 5.17 Precise Planning - 1 pc. (if necessary); 5.18 Precise Position - 1 pc. (if necessary); 5.19 Precise Intervention - 1 pc. (if necessary); 5.20 Precise Image - 1 pc. (if necessary); 5.21 DICOM MPPS - 1 pc. (if necessary); 5.22 Modality Worklist - 1 pc. (if necessary). 6. Medical software IntelliSpace Portal for viewing, analyzing, processing, receiving and transmitting medical images on electronic and virtual media with accessories, manufactured by Philips Medical Systems Nederland B.V. ("Philips Medical Systems Netherlands B.V."), Netherlands, RU No. RZN 2018/6795 - no more than 10 pcs. (if necessary). 7. Foot pedal for continuous CT - 1 pc. (if necessary). 8. Power cables, not more than 11 pcs. (if necessary), consisting of: 8.1 CT system power cable - 1 pc. (if necessary); 8.2 Console power cable - 1 pc. (if necessary); 8.3 UPS power cable - 1 pc. (if necessary); 8.4 Camera power cable - 1 pc. (if necessary); 8.5 Power cable of mobile monitor - no more than 2 pcs. (if necessary); 8.6 Power cable of mobile monitor on ceiling - no more than 2 pcs. (if necessary); 8.7 UPS output line - no more than 3 pcs. (if necessary). 9. Connection cables, not more than 13 pcs. (if necessary), consisting of: 9.1 Optical fiber gantry to console - 1 pc. (if necessary); 9.2 Network cable gantry to console - 1 pc. (if necessary);
--	---

8.7 Линия вывода ИБП - не более 3 шт. шт. (при необходимости). 9. Кабели соединительные - не более 13 шт. (при необходимости), в составе: 9.1 Оптоволоконный кабель от гентри к консоли - 1 шт. (при необходимости); 9.2 Сетевой кабель от гентри к консоли - 1 шт. (при необходимости); 9.3 От интерфейсной платы гентри до платы контроллера динамического ОЗУ - 1 шт. (при необходимости); 9.4 От гентри к интерфейсной плате консоли - 1 шт. (при необходимости); 9.5 Кабель RS232 от гентри на консоль - 1 шт. (при необходимости); 9.6 Кабель мобильного монитора в полиэтиленовой оболочке - 1 шт. (при необходимости); 9.7. Силовой кабель мобильного монитора - 1 шт. (при необходимости); 9.8 Кабель потолочного мобильного монитора в полиэтиленовой оболочке - 1 шт. (при необходимости); 9.9 Кабель камеры USB 3.0 - 1 шт. (при необходимости); 9.10 Оптоволоконный кабель монитора системы обработки данных - 1 шт. (при необходимости); 9.11 Кабель для пульта управления - 1 шт. (при необходимости); 9.12 Цифровой кабель PIM (интерфейсный модуль пациента) - 1 шт. (при необходимости); 9.13 Кабель ножного переключателя НКТ - 1 шт. (при необходимости). 10. Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях - не более 10 шт. 11. ЭКГ интерфейс (PIM) (при необходимости), в составе: - Провода ЭКГ - 4 шт.; - Кабель пациента - 1 шт.; - Модуль пациента PIM - 1 шт.	9.3 Gantry interface board to DRC card - 1 pc. (if necessary); 9.4 Gantry to console interface board; - 1 pc. (if necessary) 9.5 Ghost to Console RS232 cable - 1 pc. (if necessary); 9.6 PE cable of mobile monitor - 1 pc. (if necessary); 9.7. Power cable of mobile monitor - 1 pc. (if necessary); 9.8 PE cable of mobile monitor on ceiling - 1 pc. (if necessary); 9.9 Camera USB3.0 cable - 1 pc. (if necessary); 9.10 DP monitor optical fiber cable - 1 pc. (if necessary); 9.11 CT Box control cable - 1 pc. (if necessary); 9.12 PIM data cable - 1 pc. (if necessary); 9.13 CCT foot switch cable - 1 pc. (if necessary). 10. Operational documentation on paper and/or electronic media - no more than 10 pcs. 11. ECG interface (PIM) (if necessary), consisting of: - ECG leads, 4 pcs.; - Patient cable - 1 pc.; - PIM patient module - 1 pc.
Принадлежности: 1. Источники бесперебойного питания - не более 2 шт., в вариантах исполнения: 1.1 Источник бесперебойного питания всей системы - 1 шт. (при необходимости); 1.2 Источник бесперебойного питания рабочей станции для управления и наблюдения за процессом сканирования - 1 шт. (при необходимости). 2. Изолирующий трансформатор - 1 шт. 3. Позиционирующие устройства пациента, в составе: - Опора для рук на подголовнике - 1 шт. (при необходимости); - Подголовники - не более 3 шт. (при необходимости); - Валик для плоского подголовника - 1 шт. (при необходимости);	Axillary components: 1. Uninterruptible power system, not more than 2 pcs., consisting of: 1.1 Uninterruptible power system for CT system - 1 pc. (if necessary); 1.2 Uninterruptible power system for operating station - 1 pc. (if necessary). 2. Isolation transformer - 1 pc. 3. Patient supports, consisting of: - Arm over Headrest - 1 pc. (if necessary); - Head holders - not more than 3 pcs. (if necessary); - Flat head holder cushion - 1 pc. (if necessary); - Head side cushion (large, medium, small) - not more than 6 pcs.;

- Боковые подушки для головы (большая, средняя, малая) – не более 6 шт.; - Валик-подставка для головы - 1 шт. (при необходимости); - Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости - 1 шт. (при необходимости); - Шейная подушка - 1 шт. (при необходимости); - Коленная подушка - 1 шт. (при необходимости); - Опора для руки - 1 шт. (при необходимости); - Подушка стола - 1 шт.; - Непромокаемый чехол для подушки стола - 1 шт. (при необходимости); - Боковая рукоятка стола - 1 шт. (при необходимости); - Опора для ног - 1 шт.; - Подушка опоры для ног - 1 шт.; - Ремни пациента - не более 4 шт.; - Модуль направляющих - 1 шт. 4. Фантомы калибровочные, для проверки качества изображений - не более 3 шт., варианты исполнения: - Фантом головы - 1 шт.; - Фантом тела - 1 шт.; - Фантом ступенчатый - 1 шт. 5. Держатель фантома - 1 шт. 6. Монитор специальный - не более 10 шт. 7. Кронштейн для монитора - 1 шт. 8. Камера для позиционирования пациента - 1 шт. 9. Тележка для монитора - 1 шт. 10. Стекло рентгенозащитное просвинцованное - 1 шт. 11. Рубильник включения электропитания - 1 шт. 12. Крепёжные материалы - не более 100 шт.	- Headrest Cushion – 1 pc. (if necessary); - Head Coronal Cushion – 1 pc. (if necessary); - Neck Cushion – 1 pc. (if necessary); - Knee Pad – 1 pc. (if necessary); - Arm support – 1 pc. (if necessary); - Table Pad – 1 pc.; - Table pad slicker – 1 pc. (if necessary); - Table Side Handle – 1 pc. (if necessary); - Foot extension – 1 pc.; - Foot extension cushion – 1 pc.; - Patient straps – not more than 4 pcs.; - Slideway – 1 pc. 4. Calibration phantoms to check the quality of images, not more than 3 pcs., options: - Head phantom – 1 pc.; - Body phantom – 1 pc.; - Stepped calibration phantom – 1 pc. 5. Phantom Holder – 1 pc. 6. Special monitor - not more than 10 pcs. 7. Arm for monitor – 1 pc. 8. Patient positioning camera – 1 pc. 9. Monitor cart – 1 pc. 10. Lead X-ray protection glass – 1 pc. 11. Power switch – 1 pc. 12. Fastening materials, not more than 100 pcs.
Назначение и принципы действия Система рентгеновской компьютерной томографии предназначена для создания изображений головы и тела посредством компьютерной реконструкции данных рентгенологического просвечивания, полученных под различными углами и в различных проекциях. Это устройство включает в себя систему сбора данных, систему управления обнаружением и рабочую консоль с мониторами, обеспечивающими отображение, наряду с устройствами, принадлежностями и компонентами, обеспечивающими поддержку для пациента и системы.	Intended Purpose and operating principles Computed Tomography X-Ray System is intended to produce images of the head and body by computer reconstruction of X-Ray transmission data taken at different angles and planes. This device includes data acquisition system, detection management system and an operating console with display monitors along with patient and system supporting devices, accessories and components.
Классификация медицинского изделия	Classification of a medical device

Система компьютерной томографии Philips CT 3500 относится к классу IIb согласно Правилу 10 и 11 Приложения VIII Регламента (ЕС) No 2017/745 европейского парламента и совета ЕС о медицинских изделиях.

Таблица 1. Классификация медицинского изделия.

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I (система, устройство Гентри, стол пациента)
Степень защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа B (стол пациента) Рабочая часть типа CF (PIM)
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Излучения устройства соответствуют стандарту МЭК 60601-1-2, группа 1, класс A
Режим работы в соответствии с МЭК 60601-1	Продолжительный режим работы
Степень защиты системы от проникновения воды	Класс IPX0
Степень защиты от проникновения воды ножной педали (ножного переключателя) для непрерывной КТ	Класс IPX1 и лучше
Степень защиты от проникновения воды ЭКГ интерфейса (PIM)	Класс IPX4
Степень защиты от проникновения воды монитора специальный	Класс IP20
Степень защиты от проникновения воды кронштейна для монитора	Класс IP10
Степень защиты от проникновения воды ИБП	Класс IP21
Класс лазерного оборудования	Класс 1M
По типу безопасности программного обеспечения согласно IEC 62304	Класс C
Версия ПО, номер	5.0
Дата выпуска ПО	Май 26, 2022

Техническое описание медицинского изделия

Система компьютерной томографии Philips CT 3500 является усовершенствованной системой компьютерной томографии с непрерывным вращением.

Computed tomography system Philips CT 3500 is classified as Class IIb according to rule 10 and rule 11 of Annex VIII of Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices.

Tab. 1. Classification of a medical device.

Type of protection against electric shock	Class I equipment (CT system, Gentr device, patient table)
Degree of protection against electric shock	Type B applied part (patient table) Type CF applied part (PIM)
Possible interference with other equipment	IEC 60601-1-2 Group 1 Class A Device for Radiated Emission
Mode of operation in accordance with IEC 60601-1	Continuous operation
Degree of protection of the system against ingress of water	Class IPX0
Degree of protection of the Foot pedal (Foot switch) CCT against ingress of water	Class IPX1 or better
Degree of protection of against PIM module ingress of water	Class IPX4
Degree of protection of against Special monitor ingress of water	Class IP20
Degree of protection of against Arm for monitor ingress of water	Class IP10
Degree of protection of the UPS against ingress of water	Class IP21
Laser equipment class	Class 1M
Software safety class in accordance with IEC 62304	Class C
Software release #	Revision 5.0
Software release date	May 26, 2022

Technical description of the medical device

Computed tomography system Philips CT 3500 is an advanced continuous-rotation tomographic system that consists of these components:

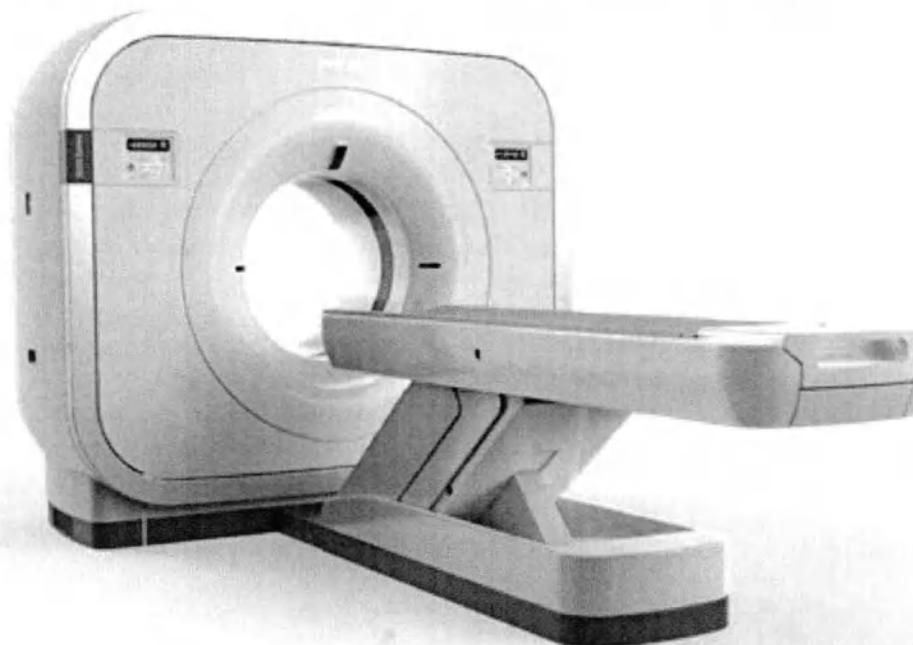


Рисунок 1. Внешний вид компьютерного томографа Philips CT 3500
Fig. 1. External view of the scanner Philips CT 3500

Технические параметры и функциональные характеристики

Предельное допустимое отклонение значений характеристик составляет $\pm 10\%$, если не указано иное (применимо для всех таблиц в пункте 5).

Таблица 2. Информация о выходной электрической мощности

Номинальная электрическая мощность в виде максимальной постоянной электрической выходной мощности в киловаттах, которую может обеспечить генератор высокого напряжения, при времени нагрузки 4 с и напряжении рентгеновской трубки 120 кВ, 458 мА.	55 кВт
--	--------

Technical parameters and functional characteristics

The maximum permissible deviation is $\pm 10\%$, unless otherwise specified (applicable to all tables in section 5).

Tab. 2. Electrical power output information

The nominal electric power given as the highest constant electric output power in kilowatts which the high-voltage generator can deliver, for a loading time of 4 s at an X-ray tube voltage of 120 kV, 458mA.	55 kW
--	-------

Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки с максимальными током рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным напряжением рентгеновской трубки.	80 кВ, 667 мА
Соответствующий максимальный ток рентгеновской трубки с максимальным напряжением рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным током рентгеновской трубки.	140 кВ, 392 мА
Соответствующая комбинация напряжения и тока рентгеновской трубки, дающая максимальную выходную электрическую мощность (при 55 кВт).	140 кВ, 392 мА 120 кВ, 458 мА 100 кВ, 550 мА

Таблица 3. Номинальные электрические параметры

Тип источника питания	380/400 В переменного тока, 3 фазы
Мощность	85 кВт·А
Частота	50/60 Гц
Номинальное напряжение	380/400 В
Максимальное колебание напряжения	90 % - 110 %
Кажущееся сопротивление	< 0,1 Ом

Таблица 4. Зависимость половинного ослабления излучения от напряжения

70 кВ	5,46 мм Al, слой половинного ослабления
80 кВ	6,20 мм Al, слой половинного ослабления
100 кВ	7,40 мм Al, слой половинного ослабления
120 кВ	8,33 мм Al, слой половинного ослабления
140 кВ	9,11 мм Al, слой половинного ослабления

Таблица 5. Реконструкция изображения

Скорость реконструкции стандартная консоль	≥ 35 изображений в секунду
улучшенная консоль	≥ 55 изображений в секунду

The corresponding nominal X-ray tube voltage together with the highest X-ray tube current obtainable from the high voltage generator when operated at that X-ray tube voltage.	80 kV, 667 mA
The corresponding highest X-ray tube current together with the highest X-ray tube voltage obtainable from the high voltage generator when operated at that X-ray tube current.	140 kV, 392 mA
The corresponding combination of X-ray tube voltage and X-ray tube current which results in the highest electric output power (@55 kW)	140 kV, 392 mA 120 kV, 458 mA 100 kV, 550 mA

Tab. 3. Electrical Ratings

Power supply type	380/400 VAC, 3-phase
Power capacity	85 kVA
Frequency	50/60 Hz
Rated voltage	380/400 V
Maximum voltage fluctuation	90% - 110%
Apparent resistance	no greater than 0.1Ω

Tab. 4. Half value relative to voltage

70 kV	Hvl 5.46 mm Al
80 kV	Hvl 6.20 mm Al
100 kV	Hvl 7.40 mm Al
120 kV	Hvl 8.33 mm Al
140 kV	Hvl 9.11 mm Al

Tab. 5. Reconstruction

Reconstruction speed standard console	≥ 35 images in sec.
enhanced console	≥ 55 image in sec

Поле обзора при реконструкции, мм	От 50 до 500
Матрица изображения, пикс.	512 x 512; 768 x 768; 1024 x 1024

Таблица 6. Качество изображения.

Пространственное разрешение	Значения
Режим High (пар линий/см)	16,0 ± 10% при 0% MTF 13,5 ± 10% при 2% MTF >11,0 при 10 % MTF >6,0 при 50 % MTF
Режим Standard (пар линий/см)	13,0 ± 10% при 0% MTF 11,5 ± 10% при 2% MTF 9,5 ± 10% при 10% MTF 5,0 ± 10% при 50% MTF
Шум (с iDose ⁴)	≤0,18% при 120кВ, 230мАс, 10мм толщины изображения
Низкоконтрастное разрешение (с iDose ⁴)	2 мм при 0.3% ≤ 42 мГр CTDIоб (тело) 3 мм при 0.3% ≤ 22 мГр CTDIоб (тело) 4 мм при 0.3% ≤ 15,5 мГр CTDIоб (тело) 5 мм при 0.3% ≤ 14 мГр CTDIоб (тело)
Низкоконтрастное разрешение (с Precise Image [*])	5 мм при 0.3% ≤ 5,5 мГр CTDIоб (тело)
Диапазон поглощения	От -1024 до +3071 единиц по шкале Хаунсфилда
*Опционно	

Таблица 7. Контроль дозы облучения.

CTDI ₀₆ (при 120 кВ, 300 мА, 1с, 32 x 0,625мм)	Параметры дозы
Голова	47,16 мГр
Тело	27,03 мГр

Таблица 8. Время установления рабочего режима.

Reconstruction field of view, mm	50 - 500
Image matrix, pix.	512 x 512; 768 x 768; 1024 x 1024

Tab. 6. Image quality.

Spatial resolution	Specification
High mode (lp/cm)	16,0 ± 10% @ 0% MTF 13,5 ± 10% @ 2% MTF >11,0 @ 10 % MTF >6,0 @ 50 % MTF
Standard mode (lp/cm)	13,0 ± 10% @ 0% MTF 11,5 ± 10% @ 2% MTF 9,5 ± 10% @ 10% MTF 5,0 ± 10% @ 50% MTF
Noise (with iDose ⁴)	≤ 0.18% at 120 kV, 230 mAs, 10 mm image thickness
Low-contrast resolution (with iDose ⁴)	2 mm @ 0.3%; ≤ 42 mGy CTDIvol (body) 3 mm @ 0.3%; ≤ 22 mGy CTDIvol (body) 4 mm @ 0.3%; ≤ 15,5 mGy CTDIvol (body) 5 mm @ 0.3%; ≤ 14 mGy CTDIvol (body)
Low-contrast resolution (with Precise Image [*])	5 mm @ 0.3%; ≤ 5,5 mGy CTDIvol (body)
Absorption range	-1,024 to +3,071 Hounsfield Units
*Optional	

Tab. 7. Dose performance data.

CTDI _w (при 120 кВ, 300 мА, 1с, 32 x 0,625мм)	Measurement
Head	47.16 mGy
Body	27.03 mGy

Tab. 8. Standby time.

Максимальное время установления рабочего режима трубки	7 мин.	Maximum time for CT tube standby	7 min
Карта доз рассеянного излучения IEC На рисунках ниже показан уровень излучения в процессе сканирования полиэтиленового фантома размером 320 мм (часть тела) в кабинете томографии. • Условия сканирования: 140 кВ, 392 × 1,5 мА•с • Пропорциональная шкала: 0,5 м • Единица дозы: нГр/1 мА•с		IEC stray radiation dose map The image below describes the radiation level in the process of scanning a 320 mm (Body Part) polyethylene phantom in the scanning room. • Scan Condition: 140 kV, 392 x 1.5 mAs • Proportional Scale: 0.5m • Dosage Unit: nGy/1 mAs	
Рисунок 2. Уровень излучения. Вид сканера сбоку. Fig. 2. Radiation level. Side view of the scanner.			

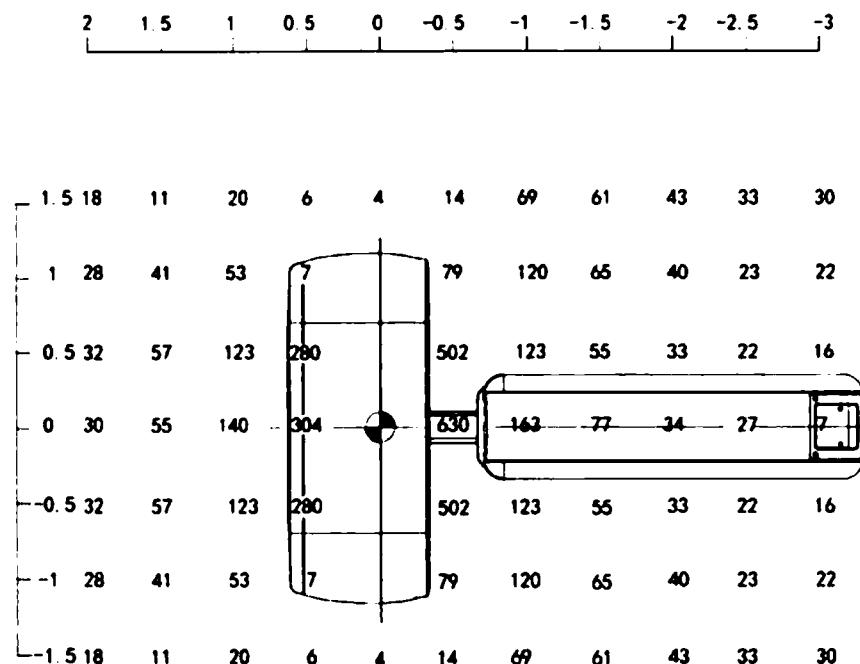


Рисунок 3. Уровень излучения. Вид сканера сверху.

Fig. 3. Radiation level. Top view of the scanner.

Состав

1.1. Устройство Гентри

Гентри обеспечивает крепление и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (ВЭК). Проем гентри составляет 72 ± 1 см, что обеспечивает обзорное сканирование фронтальным и латеральным способом. Элементы управления панели OnPlan используются для активации лазерного маркера и управления перемещением стола для пациента. Защитные крышки предназначены для защиты внутренних компонентов системы от внешнего воздействия.

Composition

1.1. Gantry

The gantry provides the support and means for rotating the X-ray tube, beam elements, detectors, and front-end electronics (FEE). The gantry aperture is 72 ± 1 cm. It supports frontal and lateral views of Surview scans. The OnPlan controls are used to activate the laser marker, and control patient table movements. Gantry covers protect the internal components of the system from external influences.

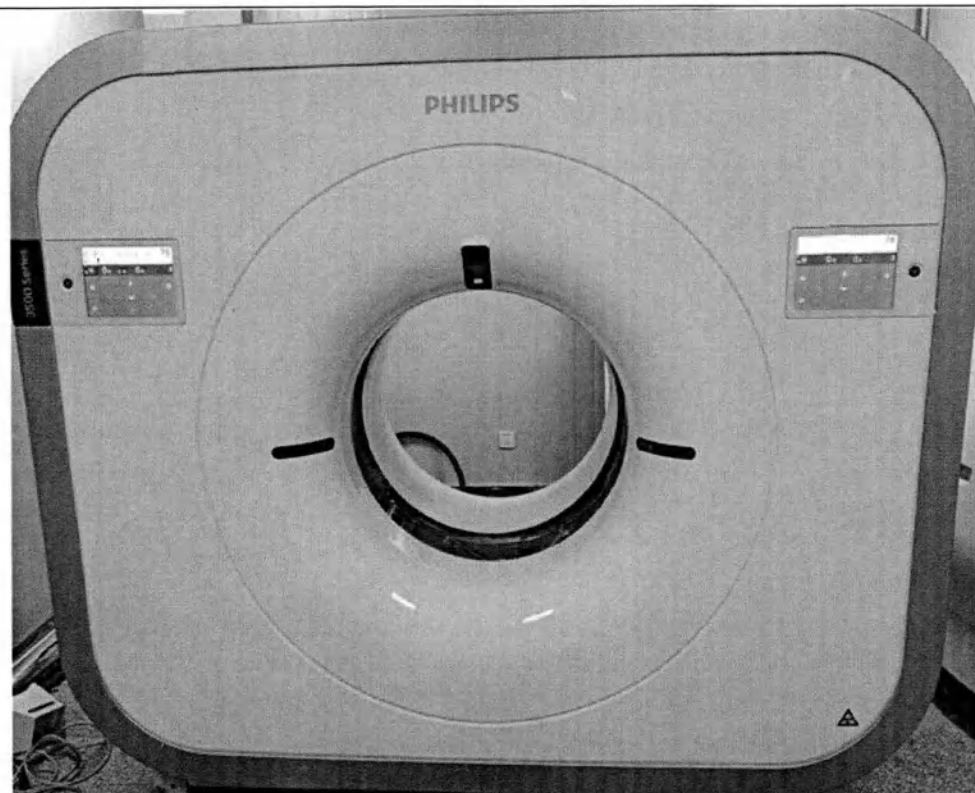


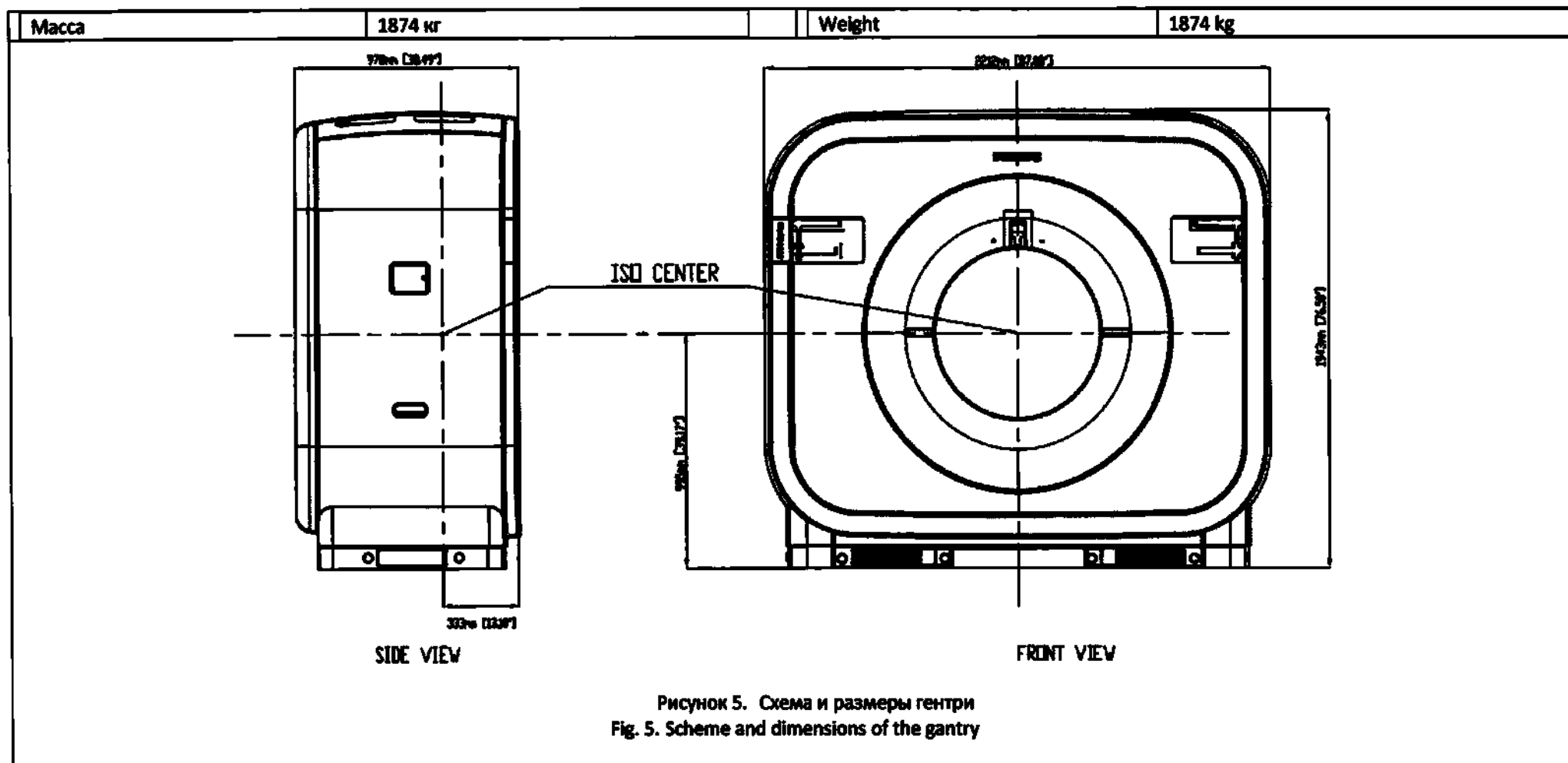
Рисунок 4. Гентри
Fig. 4. Gantry

Таблица 9. Технические характеристики гентри

Доступные скорости вращения гентри	0,5 с/об. $\pm 5\%$ 0,75 с/об. $\pm 5\%$ 1,0 с/об. $\pm 5\%$ 1,5 с/об. $\pm 5\%$
Апертура гентри	720 мм диаметр
Расстояние фокус-изоцентр	570 мм
Расстояние фокус-детектор	1040 мм
Система внутренней связи	Двусторонняя связь между гентри и оператором
Габариты (Д x Ш x В)	2212 мм x 978 мм x 1943 мм

Tab. 9. Gantry Specifications

Available Gantry Rotation Speeds	0.5s/r $\pm 5\%$ 0.75s/r $\pm 5\%$ 1.0s/r $\pm 5\%$ 1.5s/r $\pm 5\%$
Aperture	720 mm
Focus-isocenter distance	570 mm
Focus-detector distance	1040 mm
Intercom system	Two-way connection between the gantry and console area
Dimensions (L x W x H)	2212 mm x 978 mm x 1943 mm



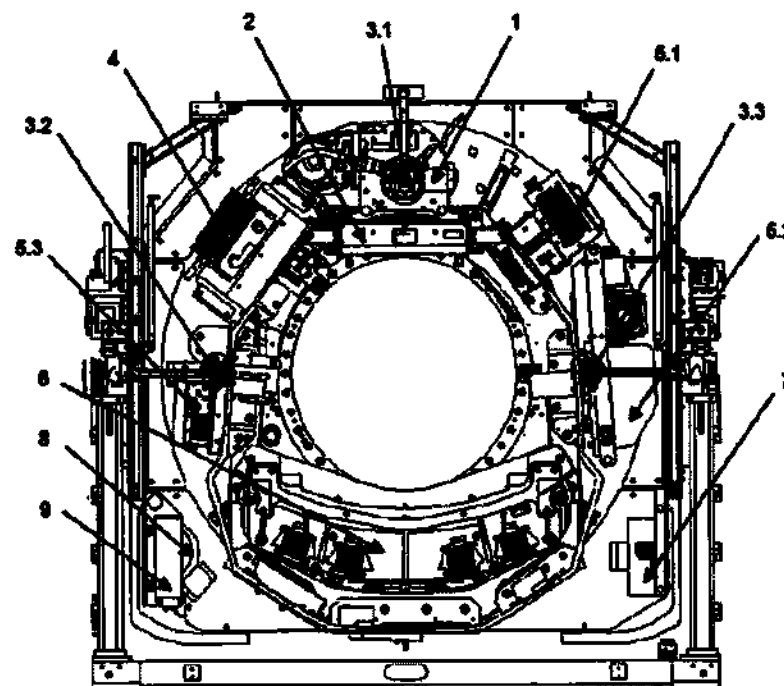


Рисунок 6. Схема гентри. Основные компоненты.

Fig. 6. Gantry scheme. Main components.

Таблица 10. Основные компоненты гентри.

No	Компонент	Назначение
1.	Рентгеновская трубка	Предназначена для создания ионизирующего излучения для сканирования
2.	Коллиматор	Регулирует толщину среза во время осевого сканирования и контролирует изменения рентгеновского излучения
3.1	Перекрестный лазерный локализатор на неподвижной части гентри.	Для определения положения плоскостей сканирования

Tab. 10. The main components of the gantry.

No	Component	Purpose
1.	X-ray tube	Designed to create ionizing radiation for scanning
2.	Collimator	Adjusts the slice thickness during axial scanning and monitors changes in X-ray emission
3.1	Crossed laser localizer on the fixed part of the gantry.	To determine the position of the scan planes.

3.2	Лазерный локализатор на вращающейся части гентри.		3.2	Laser localizer on the rotating part of the gantry	
3.3.			3.3.		
4.	Система теплообменника	Охлаждает и предохраняет рентгеновскую трубку от перегрева во время работы	4.	Heat exchanger system	Cools and prevents the X-ray tube from overheating during operation
5.1	Высоковольтный генератор. Системный интерфейсный блок.	Вырабатывает и подает высоковольтное питание на рентгеновскую трубку.	5.1	High voltage generator. System interface unit.	Generates and supplies high-voltage power to the x-ray tube.
5.2	Высоковольтный генератор. Блок питания.		5.2	High voltage generator. Power supply.	
5.3	Высоковольтный генератор. Блок анодного привода на вращающейся части.		5.3	High voltage generator. Anode drive unit on the rotating part.	
6.	Детектор	Поглощает рентгеновское излучение детекторами и преобразует его в цифровые данные.	6.	Detector	Absorbs x-ray radiation by detectors and converts it into digital data
7.	Преобразователь частоты вращения	Привод двигателя вращения.	7.	Rotation frequency converter	Rotation motor drive
8.	Двигатель вращения.	Привод вращения гентри	8.	Rotation motor.	Gantry rotation drive
9.	Блок изолирующего трансформатора	Подача питания на сервопривод или блок конвертора.	9.	Isolation transformer	Unit Supply power to the servo or converter unit.
Панели управления столом пациента и гентри Опционно возможна установка как сенсорной панели управления OnPlan, так и механической панели управления. Панель управления OnPlan (или Пульт управления столом пациента и гентри). OnPlan представляет собой совершенно новую панель управления гентри на Philips CT 3500, расположенную с обеих сторон гентри. Обеспечивает управление столом пациента и интерфейсом гентри и отображение движений стола и гентри.			The panels control patient table and gantry Optionally, it is possible to install the OnPlan touch control panel or the mechanical control panel. Control Panel OnPlan (or Control patient table and gantry). OnPlan is a brand new gantry operation panel on Philips CT 3500 and is located on both sides of the gantry. The panels control patient table and gantry interface control and display table and gantry movements.		

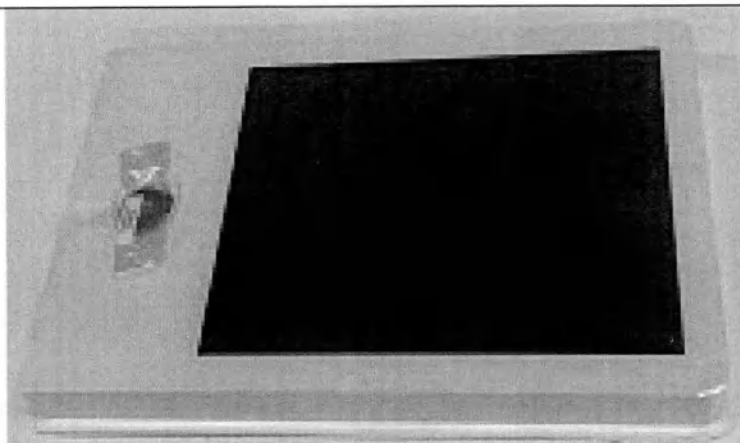


Рисунок 7. Панель управления OnPlan
Fig. 7. Control Panel OnPlan

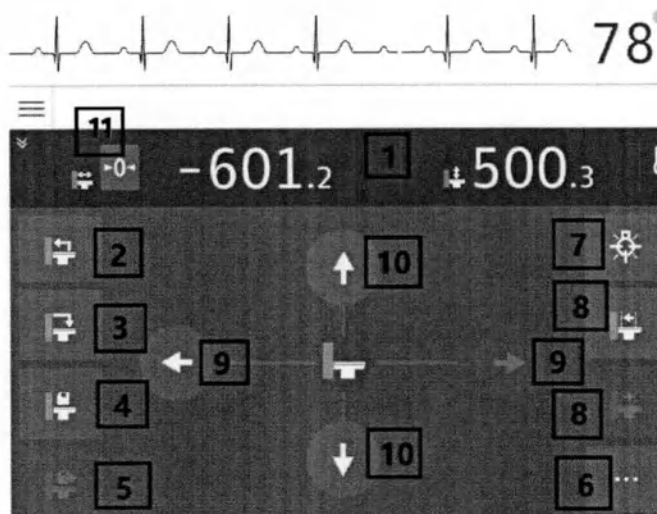


Рисунок 8. Индикаторы и кнопки панели управления OnPlan
Fig. 8. OnPlan Control Panel. Indicators and Buttons

Таблица 11. Индикаторы и кнопки панели управления OnPlan

Tab. 11. OnPlan Control Panel. Indicators and Buttons

No	Индикаторы и кнопки	Назначение
1	Экран панели управления	Отображает информацию о столе и гентри.
2	Принятие пациента	Автоматическое поднятие или опускание стола в положение с высотой 325 мм и перемещение стола в отверстие гентри.
3	Снятие пациента	Стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту.
4	Запись расположения	Записывает текущий код состояния стола пациента.
5	Переместить в записанное положение	Перемещает стол пациента в записанное положение.
6	Переключение меню	Позволяет переключаться между простым и сложным меню.
7	Вкл./Выкл. лазера	Служит для управления лазерными маркерами, которые используются для расположения пациента в плоскости сканирования. Лазеры автоматически выключаются через 1 минуту.
8	Указание положение снаружи/внутри	Перемещает стол пациента на внешнюю лазерную отметку (2 группы: одна — это внутренняя отметка на плоскости сканирования, другая на оболочке гентри — наружная отметка) и внутреннюю лазерную отметку.
9	Стол вперед и Стол назад	Перемещение стола пациента в соответствующих направлениях • Однократное нажатие одной из этих кнопок позволяет переместить стол на 1 мм (по умолчанию). Можно выбрать расстояние 0,5 мм, 2 мм и 5 мм в <i>Настройки шага перемещения</i>. • Перемещение ползунка вперед или назад, стол перемещается в

No	Indicators and buttons	Purpose
1	Control screen.	Indicates information about the table and gantry
2	Patient load	Moves the patient table up automatically or down to the position of 325mm height and moves the table into the bore of the gantry.
3	Patient release	The patient table to move to its maximum distance from the gantry and lowers to its minimal height.
4	Record position	Records the current patient table code.
5	Move to the recorded position	Moves the patient table to the recorded position.
6	Menu switch	Toggles between the simple menu and the complex menu.
7	Laser on/off	Controls the laser markers used for positioning the patient in the image plane. Lasers automatically turn off after 1 minute.
8	Index Out/In	Moves the patient table to the external laser maker (2 groups: one is on the scan plane internal maker, the other is on the gantry shell = external maker) and the internal laser maker.
9	Table in and out	Move the patient table in the respective directions. • A single press of one of these buttons moves the table 1 mm (by default). You can select 0.5 mm, 2 mm, and 5 mm in <i>Incremental Move Settings</i>. • Slide in and out to adjust table horizontal position in the respective directions at a rate of 1 mm/second through 300 mm/second.

		горизонтальной плоскости в соответствующих направлениях при скорости от 1 мм/секунду до 300 мм/секунду.		10	Table up and down	Move the patient table in the respective directions. • Slide up and down to adjust table vertical height.
10	Стол вверх и вниз	Перемещения стола пациента в соответствующих направлениях. • Перемещайте ползунок вверх и вниз для корректировки стола по вертикальной плоскости.		11	Zero table	Sets the current Z position to zero. When activated, the Start value changes to 0 and the End value changes to the relative table position value. These new values are displayed both on the gantry control panel and console interface.
11	Нулевой наклон стола	Устанавливает текущее положение по оси Z в нулевое положение. При включении значение начального положения меняется на 0, а значение конечного положения — на соответствующее значение положения стола. Эти значения отображаются как на панели управления гентри, так и в интерфейсе пульта управления.				
Механическая панель управления Обеспечивает управление и отображение движений стола пациента, маркеров выравнивания и разблокирования системы безопасности. Световые индикаторы кнопок загораются при запуске соответствующих функций.				Mechanical panel The gantry panels control and display the patient table movements, alignment markers and safety system release. The LEDs for the buttons light when their functions are enabled.		

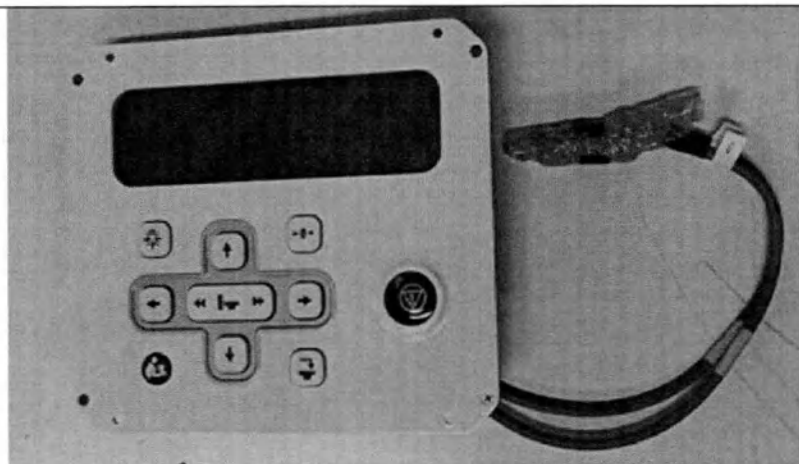


Рисунок 9. Механическая панель управления
Fig. 9. Mechanical panel

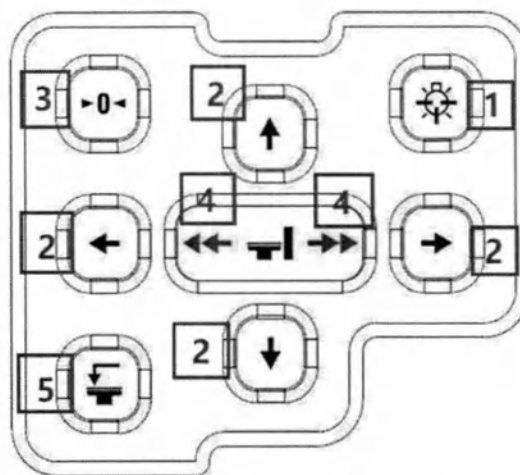


Рисунок 10. Кнопки механической панели управления
Fig. 10. Control screen indicates position of the table.

Таблица 12. Кнопки механической панели управления

No	Кнопки	Назначение
1	Вкл./Выкл. Лазера (Laser on/off)	Служит для управления лазерными маркерами, которые используются для расположения пациента в плоскости сканирования. Лазеры автоматически выключаются через 60 секунд.
2	Стол вперед, назад, вверх, вниз (Table in, out, up, down)	Служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях. Нажмите и удерживайте кнопку Laser on (Вкл. лазера). Когда она заморгает, нажмите Table in/out (Выдвинуть/задвинуть стол) чтобы переместить стол для пациента ко внешнему лазерному маркеру (2 группы: одна - внутренний маркер на плоскости сканирования, другая - внешний маркер на корпусе гентри) и внутреннему лазерному маркеру.
3	Нулевой наклон стола (Zero table)	Устанавливает текущее положение по оси Z в нулевое положение. Функцию данной кнопки можно использовать только один раз во время обследования. При включении значение начального положения меняется на 0, а значение конечного положения — на соответствующее значение положения стола. Эти значения отображаются как на панели управления гентри, так и в интерфейсе пульта управления.
4	Выдвинуть/Задвинуть (In/Out)	Служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
5	Освободить пациента (Patient release)	Служит для перемещения стола пациента (выдвижение и опускание),

Tab. 12. Control screen indicates position of the table

No	Buttons	Purpose
1	Laser on/off	Controls the laser markers used for positioning the patient in the image plane. Lasers automatically turn off after 60 seconds.
2	Table in, out, up, down	Move the patient table in the respective directions. Press and hold the Laser on button, when it blinks, press Table in/out moves the patient table to the external laser maker (2 groups: one is on the scan plane internal maker, the other is on the gantry shell = external maker) and the internal laser maker.
3	Zero table	Sets the current Z position to zero. The function of this button is available only once during each study. When activated, the Start value changes to 0 and the End value changes to the relative table position value. These new values display on the gantry control panel and on the scan control box.
4	In/Out	Move the patient table in the respective directions.

		чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. Стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Нажатие этой кнопки до завершения процедуры блокирует все движения.	5	Patient release	Moves the patient table (out and down) to position for easiest patient release at the end of the scanning procedure. The patient table moves to its maximum distance from the gantry and lowers to its minimal height. When the button is released before completing the process, all motion stops.	
--	--	--	---	-----------------	---	--

1.1.1. Рентгеновская трубка

Рентгеновские трубки и блоки рентгеновских трубок предназначены для создания ионизирующего излучения и используются только в качестве дополнительного рентгеновского блока в диагностических и инвазивных рентгеновских процедурах со стационарными медицинскими рентгеновскими системами для лечения людей.

1.1.1. X-ray tube

X-ray tubes and X-ray tube units are designed to generate ionizing radiation and are used only as an additional X-ray unit in diagnostic and invasive X-ray procedures with stationary medical X-ray systems for human treatment.

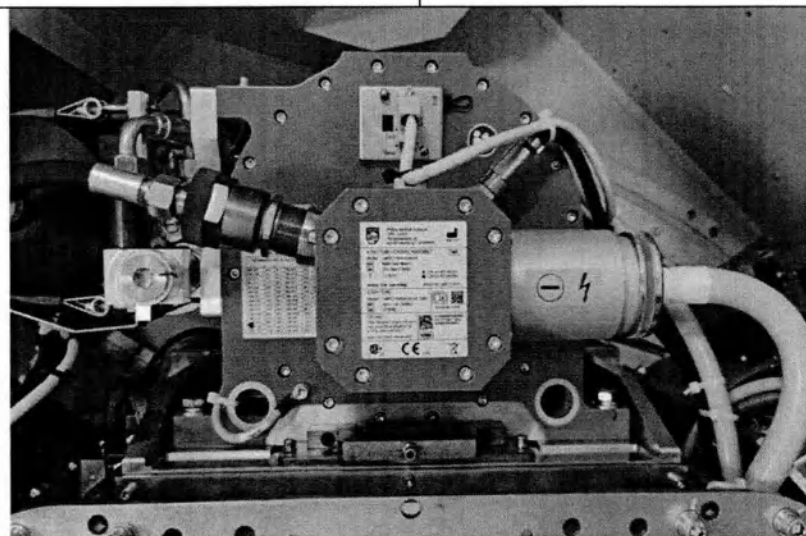


Рисунок 11. Рентгеновская трубка (в сборке).

Fig. 11. X-Ray Tube Housing Assembly

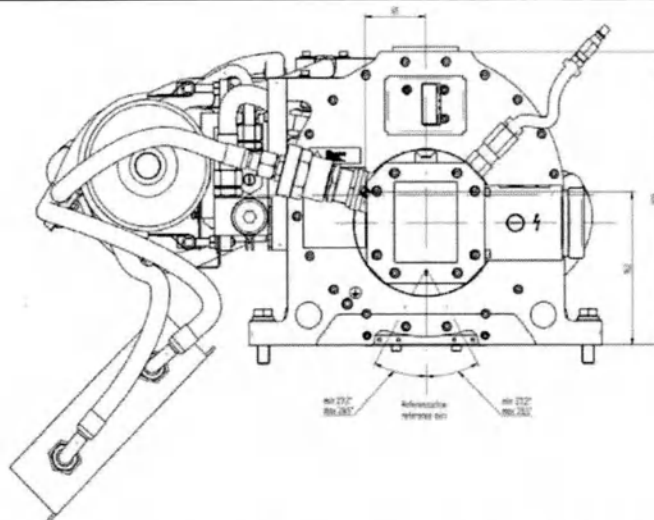


Рисунок 12. Схема и размеры (мм) блока рентгеновской трубки
Fig. 12. Scheme and dimensions (mm) of the X-ray tube assembly

Таблица 13. Технические характеристики рентгеновской трубки.

Параметр	Значение
Излучение утечки при 140 кВ и 43 мА.	$\leq 0,88$ мГр/ч на 1 метр до фокусного пятна.
Постоянная фильтрация	1,1 мм Al эквивалент при 75 кВ при использовании фильтр. пластины 1,1 мм.
Максимальное рассеивание тепла	6,6 кВт.
Эффективная теплоемкость анода	≥ 25 MTE
Теплоемкость анода	8,0 MTE
Диаметр анода	200 мм
Размеры фокусных пятен	Малое 0,5 x 1,0 мм Большое 1,0 x 1,0 мм
Максимальное напряжение на трубке	140 кВ
Максимальный ток трубки, большое фокальное пятно (1,0 x 1,0 мм)	667 мА при номинальном напряжении 70 кВ
Максимальный ток трубки, малое фокальное пятно (0,5 x 1,0 мм)	500 мА при номинальном напряжении 100 кВ

Tab. 13. Specifications of the x-ray tube.

Parameter	Value
The leakage radiation at 140kV and 43 mA..	≤ 0.88 mGy/h from a distance of 1 meter to the focal spot
Permanent filtration	1.1mm aluminum using a 1.1mm filter plate at 75 kV
Nominal continuous input power with cooling unit	6,6 kW.
Anode effective heat capacity	≥ 25 MHU
Anode heat capacity	8,0 MHU
Anode diameter	200 mm
Focal spot	Small (0.5 mm x 1.0 mm) Large (1.0 mm x 1.0 mm)
Maximum tube voltage generated by high voltage generator	140 kV
Maximum tube current, Large Focal spot (1.0 mm x 1.0 mm)	667mA for nominal voltage 70 kV

Номинальная выходная мощность	55 кВт (при 120 кВ, 458 мА, 4с)	Maximum tube current, Small Focal spot (0.5 mm x 1.0 mm)	500 mA for nominal voltage 100 kV
Максимальная выходная мощность	55 кВт (при 140 кВ, 392 мА)	Nominal electric power	55 kW, (at 120kV, 458mA, 4s)
Максимальная непрерывная входная мощность анода (IEC 60613:2010)	≥ 5,5 кВт	Highest electric output power	55 kW, (at 140 kV, 392mA)
Скорость вращения анода	105 Гц (6300 об/мин)	Maximum continuous anode input power (IEC 60613:2010)	≥ 5.5 kW
Анодный угол	7°	Anode rotation speed	105 Hz (6,300 rpm)
Масса (блок рентгеновской трубки с охлаждающей системой)	95,2 кг ± 0,3 кг	Target angle	7°
		Weight (X-ray tube assembly with cooling system)	95.2 kg ± 0.3 kg

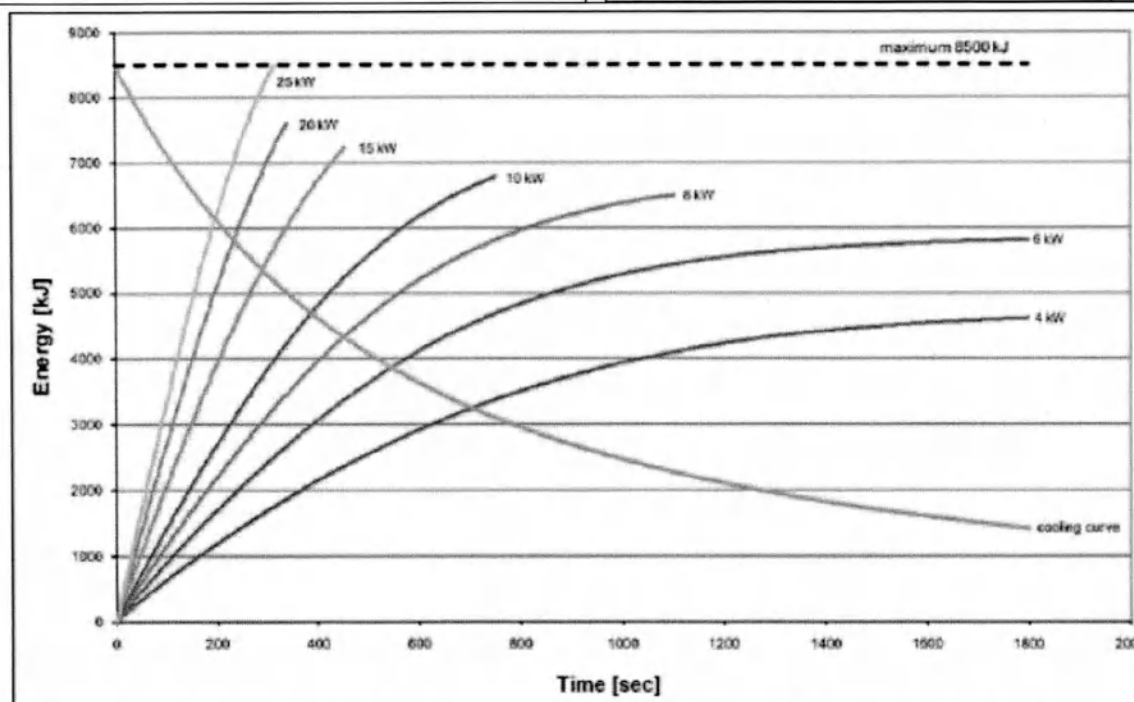


Рисунок 13. Кривые нагрева и охлаждения учитывают теплоемкость охладителя.
Fig. 13. The heating and cooling curves include the heat capacity of the cooling unit.

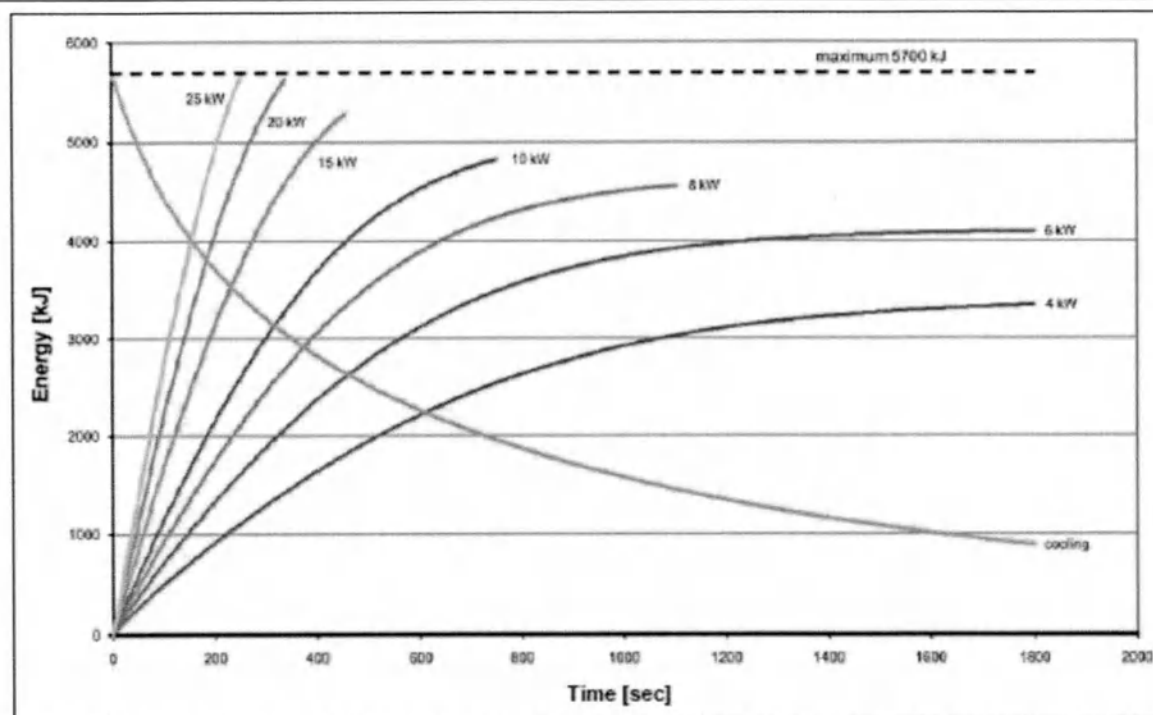


Рисунок 14. Кривые нагрева и охлаждения анода показывают максимальное содержание тепла в рентгеновской трубке.
Fig. 14. The anode heating and cooling curves show the maximum heat content of the X-ray tube.

1.1.2. Рентгеновский высоковольтный генератор

Рентгеновский генератор вырабатывает и подает высоковольтное питание на рентгеновскую трубку. Состоит из трех блоков:

- Блок питания.
- Системный интерфейсный блок.
- Блок анодного привода.

1.1.2. X-ray high voltage generator

The X-ray generator generates and supplies high-voltage power to the X-ray tube. Consists of three blocks:

- Power supply unit.
- System interface block.
- Anode drive unit.

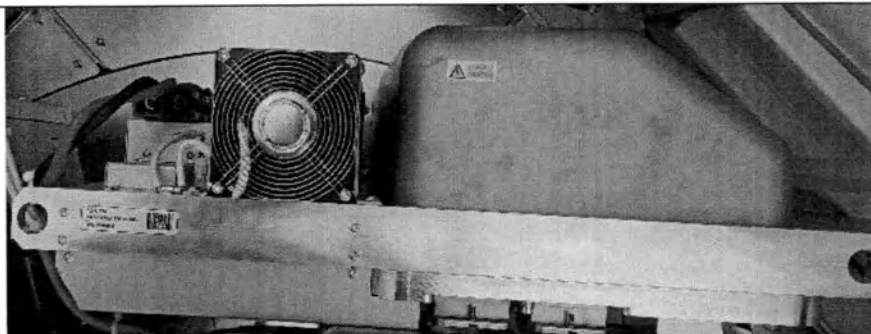


Рисунок 15. Блок питания

Fig. 15. Power supply unit

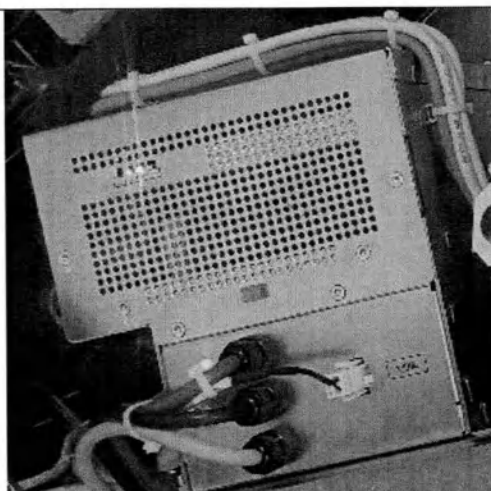


Рисунок 16. Системный интерфейсный блок

Fig. 16. System interface block

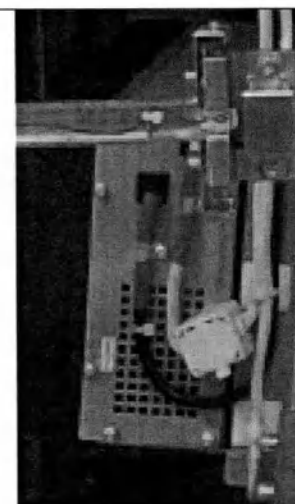


Рисунок 17. Блок анодного привода

Fig. 17. Anode drive unit

Таблица 14. Характеристики рентгеновского высоковольтного генератора

Энергоснабжение	3-фазное, 380/400В, $\pm 10\%$, 50/60 Гц.
Максимальное выходное напряжение	140 кВ
Максимальный выходной сила тока	667 мА
Максимальная выходная мощность	80 кВт

Tab. 14. Characteristics of X-ray high voltage generator

Power supply type	380/400 VAC, 3-phase 50/60 Hz.
Maximum tube voltage	140 kV
Maximum tube current	667 mA

Эффективная мощность с функцией iDose ⁴	72 кВт	Maximum output power	80 kW
Номинальная мощность	55 кВт	Effective power with iDose ⁴	72 kW
Устанавливаемые значения пика напряжения (кВ пик)	70, 80, 100, 120, 140 кВ	Power rating	55 kW
Диапазон мА (шаг)	5 – 667 (с шагом 1 мА)	kVp setting	70, 80, 100, 120, 140 kW
Размеры		mA range (step size)	5 – 667 (1 mA step)
блок питания	700 мм x 552,6 мм x 252,5 мм	Dimensions	
системный интерфейсный блок	361 мм x 277,5 мм x 272,46 мм	Power supply unit	700 мм x 552,6 мм x 252,5 мм
блок анодного привода	357 мм x 248 мм x 132 мм	System interface block	361 мм x 277,5 мм x 272,46 мм
блок анодного привода		Anode drive unit	357 мм x 248 мм x 132 мм
Масса		Weight	
блок питания	76 кг ± 0,3 кг	Power supply unit	76 кг ± 0,3 кг
системный интерфейсный блок	19 кг ± 0,3 кг	System interface block	19 кг ± 0,3 кг
блок анодного привода	7,8 кг ± 0,3 кг	Anode drive unit	7,8 кг ± 0,3 кг

1.1.3. Коллиматор

Коллиматор выполняет функцию ограничения пучка излучения в соответствии с участком исследования.

1.1.3. Collimator

The collimator performs the function of limiting the radiation beam in accordance with the study area.



Рисунок 18. Коллиматор

Fig. 18. Collimator

Таблица 15. Технические характеристики коллиматора

Собственная фильтрация	Титан, толщина 1 мм
Утечка излучения	$\leq 0,88$ мГр/ч
Дополнительный фильтр	Алюминий, минимальная толщина 2,11 мм, максимальная 16 мм
Интервал измерения SID	0,625 мм
Входное напряжение	+24 В
Входной ток	4.5А (пиковый ток)
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	524x189x341,6 мм
Масса	35 кг

Tab. 15. Specifications of the collimator

Own filtering	1mm Ti
Radiation leakage	≤ 0.88 mGy/h
Additional filter	Al min 2.11 mm, max 16 mm
SID measurement interval	0.625mm
Input voltage	+24V
Input current	4.5A (Peak current)
Dimensions (W x H x D)	524x189x341.6 mm
Weight	35kg

1.1.4. Детектор

1.1.4. Detector

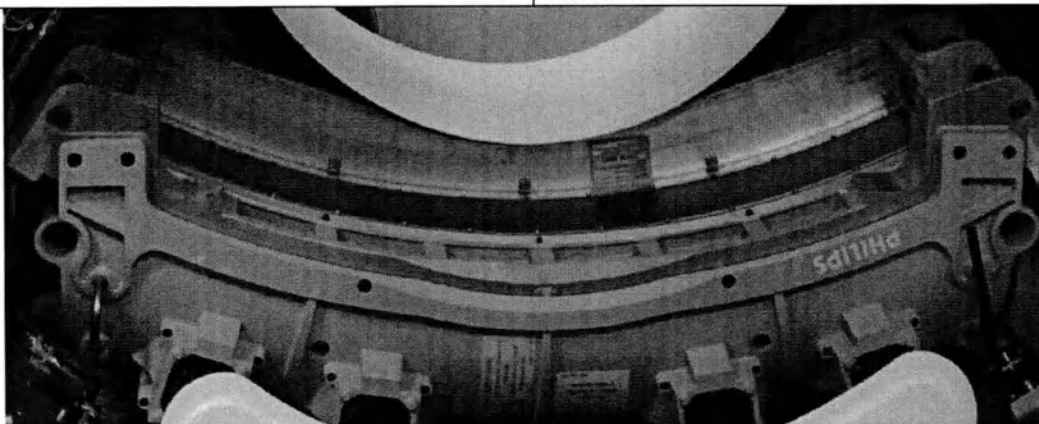


Рисунок 19. Детектор

Fig. 19. Detector

Таблица 16. Технические характеристики детектора.

Материал	твердотельный детектор GOS 21504 элемента
Количество срезов	32 стандарт (64 – опция)
Зона покрытия	20 мм
Контактное кольцо	Оптическое, скорость передачи 2,5 Гб/сек
Скорость выборки данных	До 2320 просмотров/оборот

Tab. 16. Detector specifications.

Material	Solid-state GOS with 21,504 elements
Slices	32 standard (64-slice optional)
Coverage	20 mm
Slip ring	Optical – 2.5 Gbps transfer rate
Data sampling rate	Up to 2,320 views/revolution
Collimations available	4 x 0.625 mm
	16 x 0.625 mm
	16 x 1.25 mm

Доступные значения коллимации срезов	4 x 0,625 мм 16 x 0,625 мм 16 x 1,25 мм 32 x 0,625 мм				32 x 0.625 mm
Толщина среза (спиральный режим)	0,67 мм – 5 мм				Slice thickness (helical mode) 0,67 mm – 5 mm
Толщина среза (аксиальный режим)	0,625 мм – 10 мм				Slice thickness (axial mode) 0,625 mm – 10 mm
Углы сканирования	240°, 360°				Scan angles 240°, 360°
Поле обзора при сканировании	500 мм				Scan field of view 500 mm
Размеры (Д x Ш x В)	1174 X 469 X 336 мм				Dimensions (L x W x H) 1174 X 469 X 336 mm
Масса	76,2 ± 0,1 кг				Weight 76.2 ± 0.1kg
1.2. Стол пациента		1.2. Patient table			
Стол перемещает пациента в положение сканирования. Для управления столом используется панель управления гентри. При подготовке к текущему сканированию оператор может выполнять точную настройку при помощи панели управления гентри. Перемещение стола пациента в процессе сканирования далее контролируется как с панели управления гентри, так и с панели управления сканированием (CTBOX). Обычно освобождение пациента по завершении процедуры сканирования контролируется с панели управления гентри и с панели управления сканированием (CTBOX). Стол пациента оборудован двумя выключателями с самовозвратом, по одному с каждой стороны стола. При нажатии выключателя перемещения операторы могут переместить деку стола вперед или назад вручную.		The patient table moves the patient to the scan position through the use of the gantry control panel. Using gantry control panel, the operator makes fine adjustments in preparation for actual scan. Movement of the patient table during the scan procedure is then controlled either from gantry control panel or from the CTBOX. Normal unloading of a patient, after completing the scanning procedure, is controlled from the gantry control panel and CTBox. The patient table is equipped with two floating switches, one on each side of the table. By pressing the floating switch, operators can move the tabletop in or out manually			

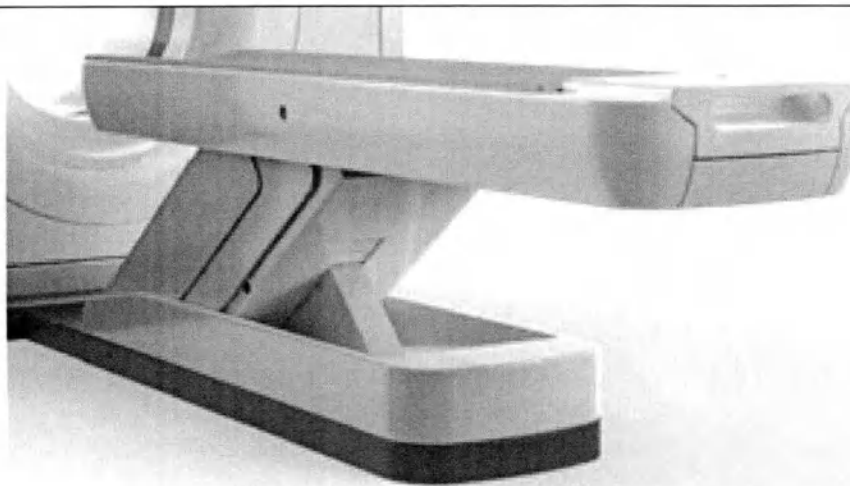


Рисунок 20. Стол пациента

Fig. 20. Patient table

Таблица 17. Технические характеристики стола пациента

Диапазон горизонтального перемещения, мм	1600
Диапазон вертикального перемещения, мм	480-1000
Макс. диапазон сканирования, мм	1550
Спиральный коэффициент (питч)	0,15 – 1,5
Точность положения по координате Z (Отклонение при шаге движения стола пациента), мм	±1,0 мм
Самая низкая высота стола, мм	480 мм
Максимально допустимая нагрузка (Максимально допустимый вес пациента), кг	200 кг
Скорость перемещения стола в горизонтальной плоскости, мм/с	От 1 до 300
Габариты (Д x Ш x В), мм	2473 x 640 x 866
Масса, кг	360

Tab. 17. Patient table specifications

Range of horizontal movement, mm	1600
Range of vertical movement, mm	480-1000
Maximum scannable range, mm	1550
Pitch	0.15 – 1.5
Z-position accuracy, mm	±1.0
Lowest table height, mm	480
Maximum load capacity, kg	200
Longitudinal speed, mm/s	1 - 300
Dimensions (L x W x H), mm	2473 x 640 x 866
Weight, kg	360

1.3. Рабочая станция для управления и наблюдения за процессом сканирования

Рабочая станция служит для управления процессом сканирования и наблюдения за ним. и включает в себя вычислительную систему, пульт управления сканированием, устройство переговоров с пациентом, монитор/ы, клавиатуру и мышь.



1.3. Operating station for managing and monitoring the scanning process

The operating station is used to operate and monitor the scans being performed, and includes a computing system, a CTBOX, a patient intercom, a monitor/s, a keyboard and a mouse.

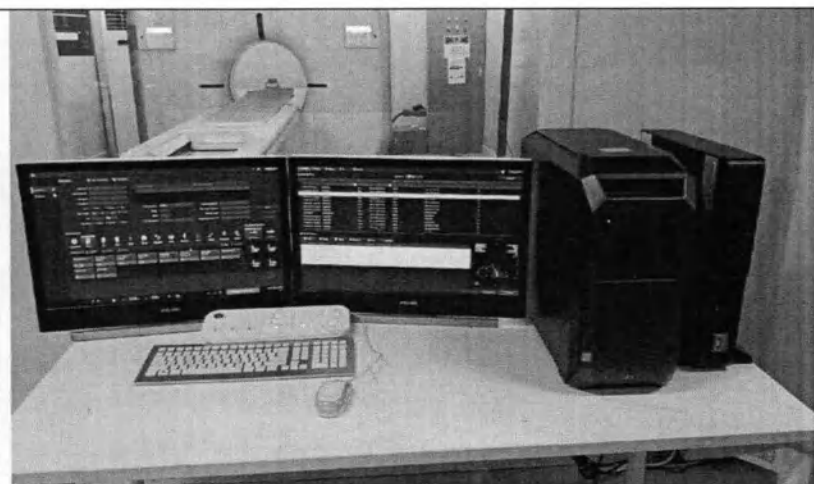


Рисунок 21. Рабочая станция

Fig. 21. Operating station

Вычислительная система

Вычислительная система представляет собой системный блок с предустановленной оперативной системой Windows и ПО КТ-системы версии 5.0 и выше представляет собой корпус и заключенные в него функциональные элементы компьютера для получения, просмотра и архивирования КТ-изображений.

Computing system

The Computing system is a system unit with preinstalled Windows operating system and CT system software version 5.0 or higher is a case and enclosed functional computer elements for processing, viewing and archiving of images with software.

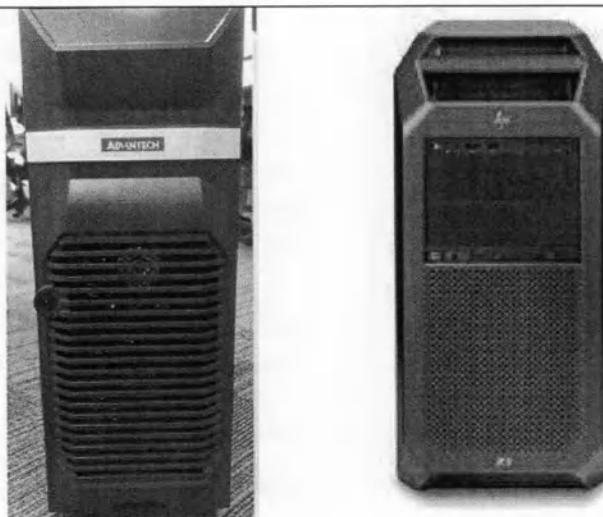


Рисунок 22. Системный блок*

Fig. 22. System unit

Таблица 18. Рекомендуемые характеристики системного блока*

	Стандарт	Премиум
Компьютер	Корпус Mini-Tower	Корпус Mini-Tower
Процессор	Intel Xeon E-2176G	Intel Xeon Silver 4214 processor 2.2 12C CPU
Операционная система	Windows 10 и выше	Windows 10 и выше
Интерфейсы	– PS/2 – Аудио Line-out,, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Аудио Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0
ОЗУ	32 Гб и более	64 Гб (4x16Гб) и более
Жесткий диск	≥ 440 Гб	≥ 1 Тб

Tab. 18. Recommended system unit specifications*

	Standard	Premium
Computer	Mini-Tower	Mini-Tower
CPU	Intel Xeon E-2176G	Intel Xeon Silver 4214 processor 2.2 12C CPU
OS	Windows 10 and higher	Windows 10 and higher
Interfaces	– PS/2 – Audio Line-out, Mic-in – LAN 1000 Mbps (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Audio Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Mbps (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0
RAM	32 GB or more	64 GB (4x16GB) or more
HDD	≥ 440 GB	≥ 1TB
Drive unit	NA	DVD Writer 1st ODD, support reading from CD-R, DVD+R, DVD+R DL

Привод	Отсутствует	Устройство записи DVD 1-й ODD, поддерживает чтение с CD-R, DVD + R, DVD + R DL
Напряжение сети	100 – 240 В	100 – 240 В
Частота сети	50/60 Гц	50/60 Гц
Теплоотдача	750 БТЕ/ч	1010 БТЕ/ч
Масса	≥15 кг	≥20 кг
Размеры (Ш x Г x В)	177 x 490 x 458 мм	216 x 551 x 445 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Пульт управления сканированием

После запуска сканирования с помощью пульта управления сканированием CTBOX можно контролировать все последующие действия.

Mains voltage	100 – 240 V	100 – 240 V
Network frequency	50/60 Hz	50/60 Hz
Heat dissipation	750 Btu/h	1010 Btu/h
Weight	≥15 kg	≥20 kg
Dimensions (W x D x H)	177 x 490 x 458 mm	216 x 551 x 445 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Scan toolbox CTBOX

Once the scanning process has been initialized via the on-screen scan toolbox, you can control the remainder of the process using the CTBOX:

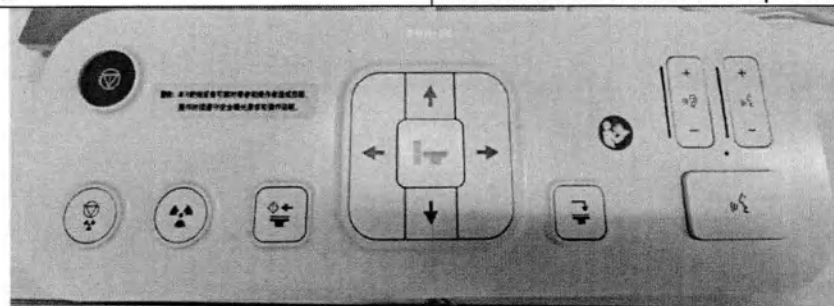


Рисунок 23. Пульт управления сканированием CTBOX

Fig. 23. Scan toolbox CTBOX

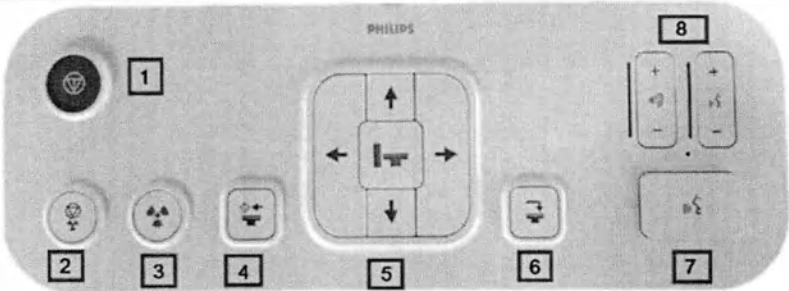


Рисунок 24. Кнопки на пульте управления сканированием CTBOX
Fig. 24. Buttons on the scan toolbox CTBOX

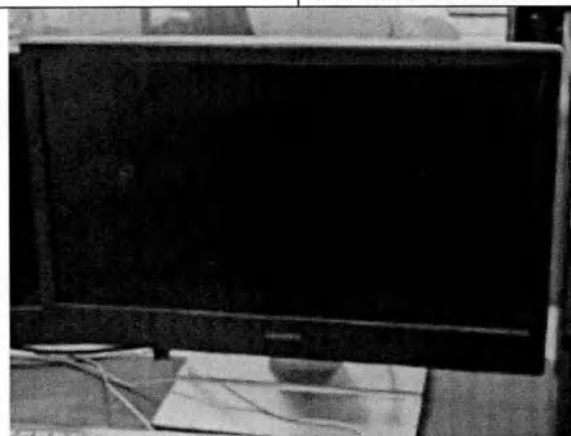
Таблица 19. Кнопки на пульте управления сканированием CTBOX

No	Кнопки	Назначение
1	Экстренная остановка	Останавливает движение гентри, стола и генерацию рентгеновского излучения в экстренном случае.
2	Стоп	Останавливает сканирование. Кнопка Stop (Стоп) позволяет прервать облучение в любое время во время сканирования или серии сканирований.
3	Сканирование	Запускает сканирование
4	Включить	Перемещает стол в запланированное начальное положение.
5	Перемещение стола вперед/назад, вверх/вниз	Перемещения стола пациента в соответствующих направлениях
6	Освобождение пациента	Перемещение стола пациента (выдвижение и опускание), чтобы пациент мог свободно покинуть стол по завершении сканирования. Стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту. Нажатие этой кнопки до завершения процедуры блокирует все движения.
7	Микрофон и кнопка включения микрофона	Общение с пациентом

Tab. 19. Buttons on the scan toolbox CTBOX

No	Button	Purpose
1	Emergency Stop	Stops gantry motions, table motions and X-ray generation in the event of an emergency.
2	Stop	Stops a scan. Stop button can terminate the exposure at any time during a scan, or series of scans.
3	Scan	For starting a scan
4	Enable	Moves the table into the planned Start position
5	Table in/out, up/down	Move the Patient table in the respective directions
6	Patient release	Moves the patient table (out and down) to position for easiest patient release at the end of the scanning procedure. The patient table moves to its maximum distance from the gantry and lowers to its minimal height. When the button is released before completing the process, all motion stops.
7	Microphone/Microphone on	Allows you to speak to the patient.
8	Volume control dials	Set volume for the console and gantry speakers.

Tab. 20. Specifications of the scan toolbox CTBOX

8	Регуляторы громкости	Устанавливает уровень громкости динамиков консоли и гентри	Dimensions (L x W x H)	334 x 117 x 42 mm	
			Weight	1 kg	
Таблица 20. Характеристики пульта управления сканированием СТВОХ					
Габариты (Д x Ш x В)		334 x 117 x 42 мм			
Масса		1 кг			
Монитор Для просмотра изображений и управления системой используется монитор с плоским экраном. При включении монитора загорается светодиодный индикатор. Возможна опция двух мониторов в составе консоли для улучшения клинического рабочего процесса. Два монитора в составе консоли предназначены для одновременного отображения настройки и процесса сканирования на левом мониторе и постобработки на правом мониторе, что обеспечивает непрерывный рабочий процесс.			Monitor A flat screen monitor displays images and the operating system. The power indicator LED lights when you turn on the monitor. Two monitors are available as part of the console to improve clinical workflow. Two monitors in the console are designed to display the setup and scanning process on the left monitor and the post-processing process on the right monitor simultaneously, allowing for a continuous workflow.		
					
Рисунок 25. Монитор					
Fig. 25. Monitor					
Таблица 21. Рекомендуемые характеристики монитора*			Tab. 21. Recommended monitor specifications*		
Монитор		23,8"	Monitor		23,8"
Тип		ЖК-монитор, цветной, широкоформатный	Type		LCD monitor, color, widescreen
Размер пиксела		0,27x 0,27 мм	Pixel size		0,27x 0,27 mm
Разрешение		1920 x 1080 (16:9)	Permission		1920 x 1080 (16:9)
			Max number of colors		16,7 million

Максимальное количество цветов	16,7 млн
Частота развертки горизонтальная	30-85 кГц
Частота развертки вертикальная	50-70 Гц
Макс. частота обновления кадров	76 Гц
Яркость	280 кд/м²
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - горизонтально 178° - вертикально
Входы	DVI: 1 VGA: 1 Порт дисплея: 1 Аудиовход: 3.5 мм
Напряжение сети	100-250 В переменного тока
Частота сети	47-63 Гц
Потребляемая мощность	35 Вт (максимальная яркость) 3 Вт (экономия энергии)
Масса	10,3 кг с подставкой
Габариты (Ш x В x Г)	568,6 x 579,5 x 250 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Horizontal sweep frequency	30-85 KHz
Sweep frequency vertical	50-70 Hz
Max. frame refresh rate	76 Hz
Brightness	280 cd/m²
Contrast	1000:1
View area	178° - horizontal 178° - vertical
Inputs	DVI: 1 VGA: 1 Display Port: 1 Audio input: 3.5 mm
Mains voltage	100-250 Vac
Network frequency	47-63 Hz
Power consumption	35 W (full brightness) 3 W (power saving)
Heat dissipation	No data
Weight	10.3 kg with stand
Dimensions (W x H x D)	568.6 x 579.5 x 250 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Клавиатура и мышь

Клавиатура

Специальные клавиатуры являются устройством для ввода данных пациента и других параметров при проведении исследований и составлении протоколов.

Предназначена для введения административных данных пациента и для управления экранном меню.

Keyboard and mouse

Keyboard

Special keyboards are a device for entering patient data and other parameters when conducting studies and compiling protocols.

It is intended for entering the administrative data of the patient and for controlling the on-screen menu.

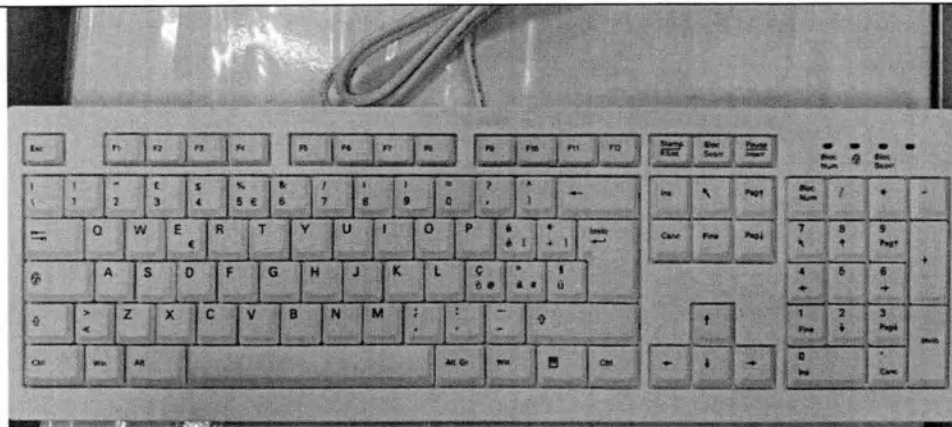


Рисунок 26. Клавиатура
Fig. 26. Keyboard

Таблица 22. Рекомендуемые технические характеристики клавиатуры*

Количество клавиш	104
Интерфейс	USB
Масса	1,22 кг
Размеры	451 x 146 x 22 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Мышь

Мышь является координатным устройством для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола.

Tab. 22. Recommended keyboard specifications*

Number of keys	104
Interface	USB
Weight	1,22 kg
Dimensions	451 x 146 x 22 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Mouse

The mouse is a coordinate device for controlling the cursor and giving various commands to the computer. The cursor is controlled by moving the mouse over the table surface.

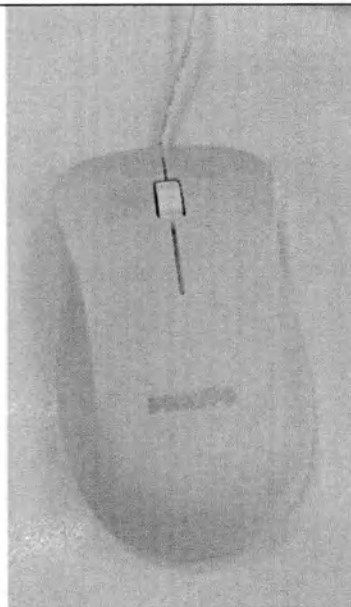


Рисунок 27. Мышь

Fig. 27. Mouse

Таблица 23. Рекомендуемые характеристики мыши*

Количество кнопок	3
Тип мыши	Оптическая
Оптическое разрешение	1000dpi (точек на дюйм)
Длина провода	1,8 м
Масса	100 г
Размеры	110×66,5×37,2 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Устройство переговоров с пациентом

Переговорное устройство — система, обеспечивающая возможность общения с пациентом во время сканирования. Предназначенный для пациента блок системы

Tab. 23. Recommended mouse specifications*

Number of buttons	3
Mouse type	Optical
Optical Resolution	1000dpi
Wire length	1.8 m
Weight	100 g
Dimensions	110×66.5×37.2 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Patient intercom

The patient intercom is a system which allows you to communicate with the patient during a scan procedure. The patient portion of this system consists of a speaker and a microphone. The user portion of the system consists of a speaker and a microphone on the CTBOX.

включает динамик и микрофон. Предназначенный для пользователя блок включает динамик и микрофон, установленные на консоль СТВОХ.

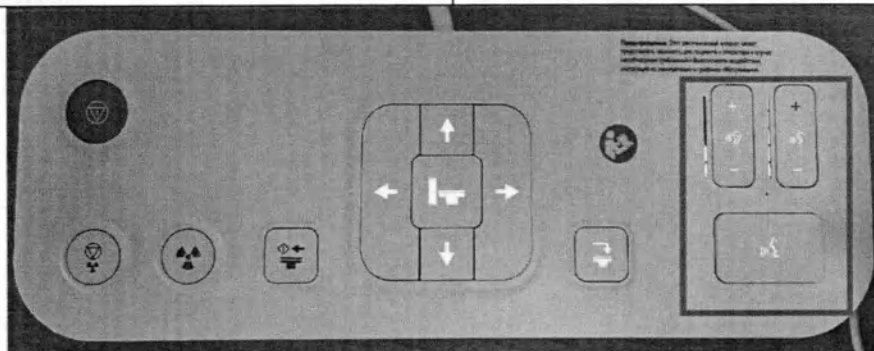


Рисунок 28. Устройство переговоров с пациентом
Fig. 28. Patient intercom

Рабочее место оператора

Рабочее место оператора предназначено для эффективного позиционирования оператора во время сканирования.

Рабочее место оператора состоит из стола оператора и стула оператора.

Operator's workplace.

The operator station is designed to effectively position the operator during scanning. The operator's workplace consists of an operator's table and an operator's chair.

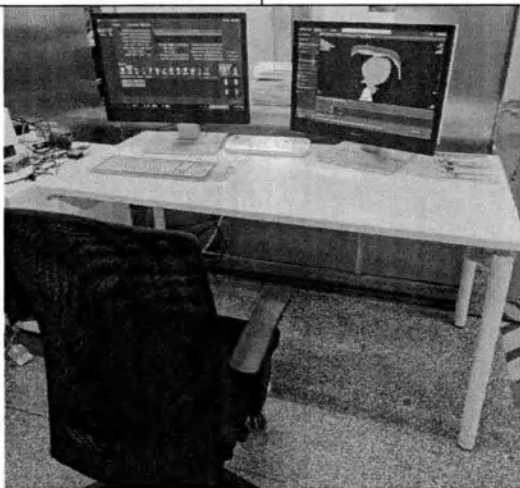


Рисунок 29. Рабочее место оператора
Fig. 29. Operator's workplace

Таблица 24. Технические характеристики рабочего места оператора		Tab. 24. Specifications operator's workplace	
Габаритные размеры стола (Д x В x Ш), мм	1200x905x695	Dimensions of the table (L x H x W), mm	1200x905x695
1.4. Рабочая станция для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением Рабочая станция для обработки, просмотра и архивизации изображений с программным обеспечением.		1.4. Workstation for processing, viewing and archiving of images with software Workstation for processing, viewing and archiving of images with software	
			
Компьютер Системный блок с предустановленной оперативной системой Windows и ПО КТ-системы версии 1.0 и выше представляет собой корпус и заключенные в него функциональные элементы компьютера.		Computer A system unit with a preinstalled Windows operating system and CT system software version 1.0 and higher is a case and the functional elements of a computer enclosed in it.	

Рисунок 30. Компьютерная рабочая станция
Fig. 30. Workstation

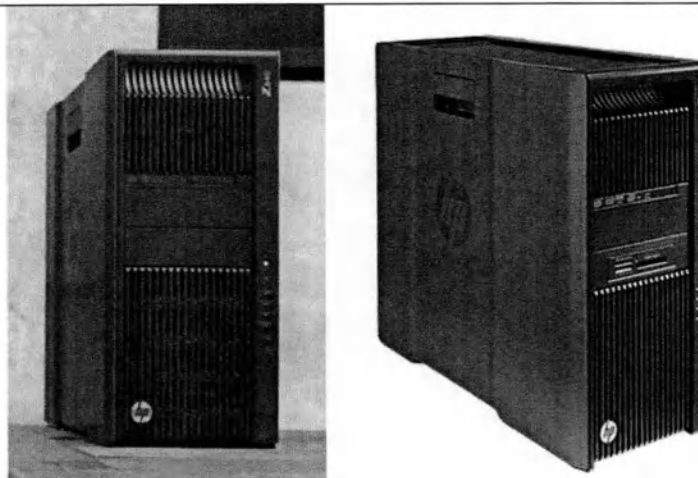


Рисунок 31. Системный блок

Fig. 31. System unit

Таблица 25. Рекомендуемые характеристики системного блока*

Компьютер	Корпус Mini-Tower	Корпус Mini-Tower	Корпус Mini-Tower
Процессор	Intel Xeon E5	Intel Xeon Silver 4214 processor 2.2 12C CPU	Intel Xeon Gold 6230 processor 2.1G 20C CPU
Операционная система	Windows 7 и выше	Windows 10 и выше	Windows 10 и выше
Интерфейсы	– PS/2 – Аудио Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Аудио Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Аудио Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0

Tab. 25. Recommended characteristics of the system unit*

Computer	Mini-Tower	Mini-Tower	Mini-Tower
CPU	Intel Xeon E5	Intel Xeon Silver 4214 processor 2.2 12C CPU	Intel Xeon Gold 6230 processor 2.1G 20C CPU
OS	Windows 7 and higher	Windows 10 and higher	Windows 10 and higher
Interfaces	– PS/2 – Audio Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Mbps (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Audio Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Mbps (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0	– PS/2 – Audio Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Mbps (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0
RAM	16 GB	64GB (4x16GB) or more	64GB (4x16GB) or more

ОЗУ	16 Гб и более	64GB (4x16GB) и более	64GB (4x16GB) и более
Жесткий диск	512 Гб и более	≥ 1,3 Тб	≥ 1,3 Тб
Привод	DVD+/-RW	Устройство записи DVD 1-й ODD, поддерживает чтение с CD-R, DVD + R, DVD + R DL	Устройство записи DVD 1-й ODD, поддерживает чтение с CD-R, DVD + R, DVD + R DL
Напряжение сети	100 – 240 В	100 – 240 В	100 – 240 В
Частота сети	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Теплоотдача	0.425 кВт	1125 Вт	1125 Вт
Масса	≥ 20 кг	≥ 20 кг	≥ 20 кг
Размеры (Ш x Г x В) мм	203 x 525 x 444	216 x 555 x 445 мм	216 x 555 x 445 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

HDD	512 GB (200 GB for Images, corresponds to approximately 4000 images)	≥ 1.3 TB	≥ 1,3 TB
Drive unit	DVD+/-RW	DVD Writer 1st ODD, support reading from CD-R, DVD+R, DVD+R DL	DVD Writer 1st ODD, support reading from CD-R, DVD+R, DVD+R DL
Mains voltage	100 – 240 V	100 – 240 V	100 – 240 V
Network frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Heat dissipation	0.425 W	1125 W	1125 W
Weight	≥ 20 kg	≥ 20 kg	≥ 20 kg
Dimensions (W x D x H) mm	203 x 525 x 444 mm	216 x 555 x 445 mm	216 x 555 x 445 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Монитор

Монитор предназначен для вывода текстовой и графической информации в высоком качестве.

Monitor

The monitor is designed to display text and graphic information in high quality.

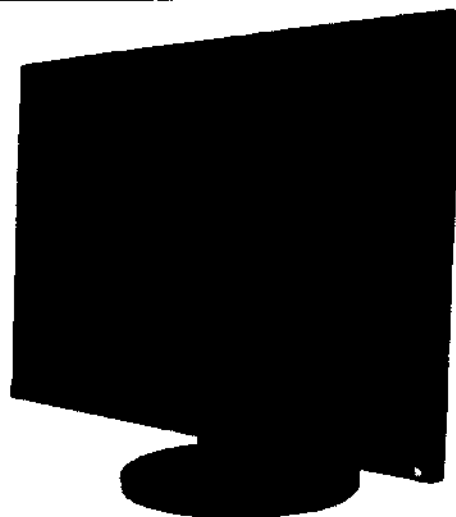


Рисунок 32. Монитор

Fig. 32. Monitor

Таблица 26. Рекомендуемые характеристики монитора*

Монитор	24,1" (61 см)
Тип	ЖК-монитор, цветной, широкоформатный
Размер пиксела	0,27x0,27 мм
Разрешение	1920x1200 (16:10)
Максимальное количество цветов	16,77 млн
Частота развертки горизонтальная	31-81 КГц
Частота развертки вертикальная	55-76 Гц
Макс. частота обновления кадров	76 Гц
Яркость	300 кд/м²
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - по горизонтали 178° - по вертикали

Tab. 26. Recommended monitor specifications*

Monitor	24,1" (61 cm)
Type	LCD monitor, color, widescreen
Pixel size	0,27x 0,27 mm
Permission	1920 x 1200 (16:10)
Max number of colors	16,77 million
Horizontal sweep frequency	31-81 KHz
Sweep frequency vertical	55-76 Hz
Max. frame refresh rate	76 Hz
Brightness	300 fps/m
Contrast	1000:1
View area	178° - horizontal 178° - vertical
Inputs	D-Sub: 1 DVI: 1 HDMI: 1 Display Port: 1

Входы	D-Sub: 1 DVI: 1 HDMI: 1 Display Port: 1 Аудио-вход: 3.5 мм
Разъемы	USB 3.0
Напряжение сети	100 В -120 В / 200 В - 240 В
Частота сети	50 Гц / 60 Гц
Потребляемая мощность	49 Вт 0,3 Вт (в режиме ожидания)
Теплоотдача	0,293 кВт
Масса	6,5 кг с подставкой
Габариты (Ш x В x Г)	531 x 347 x 48 мм без подставки 531 x 368 x 233 мм с подставкой

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

	Audio input: 3.5 mm
Connectors	USB 3.0
Mains voltage	100 В -120 В / 200 В - 240 В
Network frequency	50 / 60 Hz
Power consumption	49 W 0.3 W (standby)
Heat dissipation	0,293 kW
Weight	6.5 kg with stand
Dimensions (W x H x D)	531 x 347 x 48 mm without stand 531 x 368 x 233 mm with stand

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Клавиатура и мышь Клавиатура Специальные клавиатуры являются устройством для ввода данных пациента и других параметров при проведении исследований и составлении протоколов. Предназначена для введения административных данных пациента и для управления экранном меню.	Keyboard and mouse Keyboard Special keyboards are a device for entering patient data and other parameters when conducting studies and compiling protocols. It is intended for entering the administrative data of the patient and for controlling the on-screen menu.
---	--



Рисунок 33. Клавиатура
Fig. 33. Keyboard

Таблица 27. Рекомендуемые технические характеристики клавиатуры*

Количество клавиш	104
Интерфейс	USB
Масса	1,22 кг
Размеры	470 x 195 x 44 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Tab. 27. Recommended keyboard specifications*

Number of keys	104
Interface	USB
Weight	1,22 kg
Dimensions	470 x 195 x 44 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Мышь

Мышь является координатным устройством для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола.

Mouse

The mouse is a coordinate device for controlling the cursor and giving various commands to the computer. The cursor is controlled by moving the mouse over the table surface.

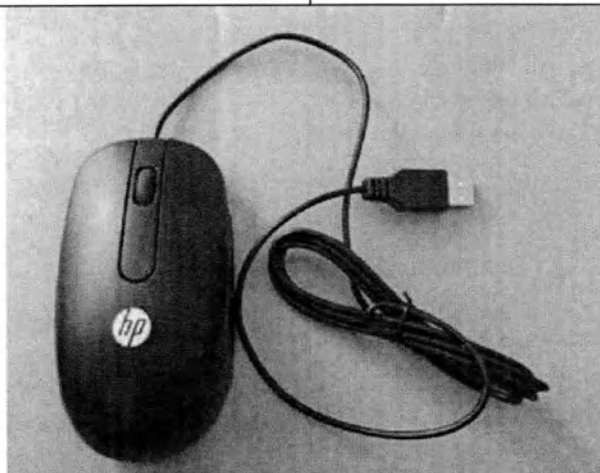


Рисунок 34. Мышь
Fig. 34. Mouse

Таблица 28. Рекомендуемые характеристики мыши*

Количество кнопок	3
Тип мыши	Оптическая
Оптическое разрешение	800dpi (точек на дюйм)
Длина провода	1,9 м
Масса	148 г
Размеры	126 x 68 x 40 мм

Tab. 28. Recommended mouse specifications*

Number of buttons	3
Mouse type	Optical
Optical Resolution	800dpi
Wire length	1.9 m
Weight	148 g
Dimensions	126 x 68 x 40 mm

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

Сервер

Предназначен для автономной обработки запросов от различных узлов сети.

Server

Applied for autonomous processing of requests from various network nodes.



Рисунок 35. Сервер

Fig. 35. Server

Таблица 29. Рекомендуемые характеристики сервера

Процессор	CPU: Intel Xeon Gold 6226R 2.9GHz, 16C
Операционная система	Windows Server 2019 – Standard edition
ОЗУ	32 ГБ с возможностью увеличения до 64 ГБ (опционально)
Напряжение сети	220 В
Частота сети	50 Гц
Потребляемая мощность	1500 Вт
Масса	21,9 кг
Размеры (Ш x Г x В)	808,5 x 482 x 42,8 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

1.5. Программные приложения на оптических и/или электронных и/или виртуальных носителях (при необходимости), в составе:

Программное обеспечение специальное медицинское расширяет клинические возможности системы. Используется для анализа, обработки, визуализации и работы с медицинскими изображениями. Поставляется на оптических (CD/DVD диски) и/или электронных (USB-носитель) и/или виртуальных носителях.

Tab. 29. Recommended server specifications

CPU	CPU: Intel Xeon Gold 6226R 2.9GHz, 16C
Operating system	Windows Server 2019 – Standard edition
RAM	32 GB expandable up to 64 GB (optional)
Mains voltage	220 V
Network frequency	50 Hz
Power consumption	1500 W
Weight	21,9 kg
Dimensions (W x D x H)	808,5 x 482 x 42,8 mm

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

1.5. Software applications on optical and/or electronic and/or virtual media (if necessary), options:

Special medical software expands the clinical capabilities of the system. Used for analysis, processing, visualization and work with medical images. Can be supplied on optical (CD/DVD disks) and/or electronic (USB-disks) and/or virtual media.

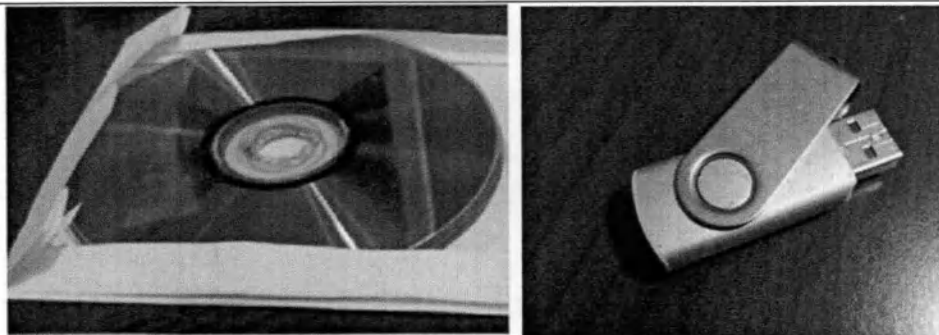


Рисунок 36. Программные приложения на оптических (CD/DVD диски) и/или электронных (USB-носитель) носителях.
Fig. 36. Software applications on optical (CD/DVD disks) and/or electronic (USB-disks) media.

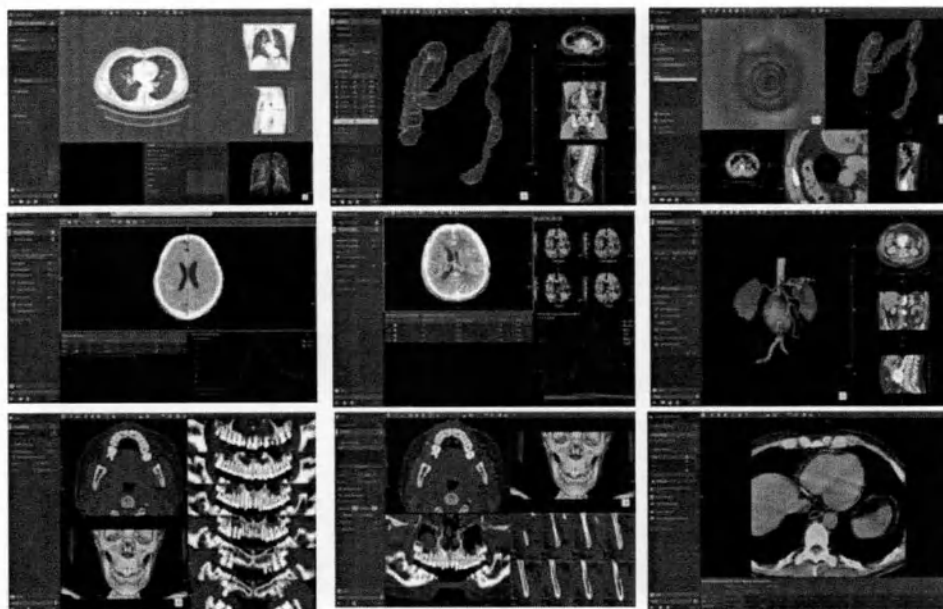


Рисунок 37. Скриншоты экранов программных приложений
Fig. 37. Screenshots of software applications

Таблица 30. Программные приложения

Наименование	Приложения
Spiral Auto Start (SAS) Автоматический запуск спирального сканирования	Приложение автоматического запуска спирального сканирования (Spiral Auto Start) обеспечивает интеграцию инжектора со сканером, позволяя оператору отслеживать введение контрастного вещества для контроля трансфузии и запускать процедуру сканирования (с предустановленным временем задержки), находясь в кабинете сканирования.
Bolus Tracking Отслеживание болюса	Приложение планирования инъекции, которое позволяет пользователю отслеживать действительное контрастное усиление и запускать сканирование по достижении предустановленного уровня контрастного усиления. Комбинируется с приложением SAS для полной автоматизации и эффективности выполнения исследований с применением контрастного вещества.
Continuous CT (CCT) Непрерывная КТ	Режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозовые сканирования в процессе проведения биопсии.
Аксиальное гейтирование	Позволяет использовать внешнюю систему синхронизации по ЭКГ для синхронизации отдельных аксиальных сканирований с сердцебиением пациента.
Dual Energy Двухэнергетическое сканирование	Система получает данные из двух последовательно полученных изображений. Каждое изображение получено при разных значениях кВ и мА·с. Добавление дополнительного скана на другом энергетическом уровне обеспечивает получение дополнительной информации для каждого пикселя. Эта информация может затем использоваться для определения различных веществ и помощи в диагностике у пациента.

Tab. 30. Software Applications

Name	Applications
Spiral Auto Start (SAS)	Spiral Auto Start integrates the injector with the scanner, allowing the technologist to monitor the contrast injection to check for extravasation, and to initiate the scan (with the predetermined delay) while in the scan room.
Bolus Tracking.	Function maximizes the efficiency of CT scans that are enhanced with the use of a contrast agent. When a contrast agent is used to enhance the visualization of organs, the enhancing effect varies over time as a function of the agent's concentration in the blood.
Continuous CT (CCT)	A scanning mode that allows the physician to perform extended, low-dose scans while performing a biopsy.
Axial Gating	Allows the use of an external ECG gating system to synchronize individual axial scans with the patient's heartbeat.
Dual Energy	The system acquires the data in two scans, each with a different kV and mAs. Adding a second scan in a different energy level provides additional information for each pixel. This information can then be used to resolve the various materials and assist with patient diagnosis.
Lung Nodule Analysis (LNA).	Application allows the user to perform semiautomatic segmentation and quantification of pulmonary nodules and lesions. Comparing two studies and the growth of nodules can be tracked over time.
CT Colonoscopy (CTC).	Application enables fast and easy visualization of colon scans, using acquired CT images.

Lung Nodule Analysis (LNA) Анализ узелков в легких	Приложение позволяет пользователю выполнять полуавтоматическую сегментацию и количественную оценку легочных узелков и очаговых поражений. Сравнивая два исследования, можно проследить рост узелков с течением времени.	Brain Perfusion.	A blood flow imaging application that analyzes the uptake of injected contrast in order to determine perfusion-related information about one or more regions of interest.
CT Colonoscopy (CTC) КТ-колоноскопия	Позволяет быстро и легко визуализировать сканирования толстой кишки с использованием полученных КТ-изображений.	Jog Scan	Provides up to 40 mm of organ coverage for perfusion studies. An axial scan is taken in one location, the couch translates to another location within a few seconds, and another axial scan is taken. These multiple data sets are registered automatically to provide the extended coverage.
Brain Perfusion Перфузия головного мозга	Приложение для визуализации кровотока, позволяющее анализировать прохождение внутривенно вводимого контрастного вещества с целью определения показателей перфузии в одной или нескольких исследуемых областях головного мозга.	Vessel Analysis (VA).	With VA you can easily remove bone and extract vessels. You can also perform measurements such as intra-luminal diameter, cross-sectional lumen area, and length
Jog Scan Челночное сканирование	Обеспечивает анатомическое покрытие до 40 мм для исследований перфузии. Аксиальное сканирование выполняется в одном положении, затем стол за несколько секунд перемещается в другое положение, в котором выполняется еще одно аксиальное сканирование. Полученные наборы данных автоматически совмещаются, что обеспечивает расширенную зону охвата.	Dental Planning.	You can use the application to create true-size (life size) film images of the mandible and maxilla for assisting oral surgeons in planning implantation of prostheses.
Vessel Analysis (VA) Углубленный анализ сосудов	С помощью приложения можно легко удалять кости и извлекать сосуды. Можно также производить измерения, такие как определение внутрипросветного диаметра, площади поперечного сечения просвета и длины.	Cardiac Calcium Scoring. (CCS)	Application is used to quantify the buildup of calcium plaque on the walls of the patient's coronary arteries and other relevant locations. The potential calcifications are highlighted by the application during launch.
Dental Planning Стоматологическое сканирование	Приложение можно использовать для создания снимков нижней и верхней челюстей с реальными размерами (в натуральную величину) с целью помочь челюстно-лицевым хирургам спланировать имплантацию протезов.	iDose ⁴	iDose ⁴ is an iterative reconstruction technique that gives control of the dial to personalize image quality based on patients' needs at low dose.
Cardiac Calcium Scoring (CCS)	Приложение применяется для подсчета образования кальциевых бляшек на стенках	O-MAR	O-MAR can be used to reduce metal artifacts resulting from large orthopedic implants.
		Precise Spine	Lumbar and cervical disc protocols to define the batch for the lumbar and cervical disc spaces.

Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца	коронарных артерий пациента и в других соответствующих расположениях. Возможные участки кальцификации подсвечиваются приложением во время запуска.		
iDose ⁴ Метод итеративной реконструкции	Метод итеративной реконструкции iDose ⁴ позволяет регулировать настройки в соответствии с индивидуальными требованиями к качеству изображений и в зависимости от параметров пациента при низкой дозе облучения.	Precise Brain	Brain protocol to define the batch for the brain
O-MAR Функция уменьшения металлических артефактов при сканировании ортопедических имплантатов	Алгоритм O-MAR используется для снижения выраженности металлических артефактов, вызванных металлическими объектами/имплантатами ортопедического назначения.	Precise Planning	Precise Planning can automatically adjust the scan range of subsequent Axial or Helical scan series, based on the Surview Image.
Функция Precise Spine	Протоколы исследования поясничных межпозвоночных дисков, дисков шейного отдела, обеспечивающие определение выборки изображений поясничных межпозвоночных дисков, дисков шейного отдела.	Precise Position	Precise Position is a camera-based workflow designed to assist with positioning the patient automatically from console or OnPlan, it can automatically select patient orientation, automatically set vertical centering & positioning of the patient to the Surview start and end positions, support editing Surview start & end range and scan direction.
Функция Precise Brain	Протоколы исследования головного мозга, обеспечивающие определение выборки изображений головного мозга.	Precise Intervention	In Precise Intervention viewer there are several tools, they will help you to navigate the needle safely during the intervention.
Функция Precise Planning	Функция Precise Planning позволяет автоматически регулировать диапазон сканирования последующих серий аксиального или спирального сканирования по Surview Image (Изображение обзорного сканирования).	Precise Image	Precise image reconstruction is a recon mode where the system uses a trained deep learning neural network to generate noise reduction images and improve low contrast detectability with reduced dose compared with standard FBP recon mode.
Функция Precise Position	Рабочий процесс на основе камеры, предназначенный для автоматического позиционирования пациента с консоли или сенсорных панелей. Он позволяет автоматически выбрать ориентацию пациента, автоматически задать вертикальное центрирование и позиционирование пациента в начальное и конечное положение обзорного сканирования,	DICOM MPPS	Provides performed exam information (start/end/info) to HIS/RIS using DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step) service.
		Modality Worklist	Provides HIS/RIS interface through DICOM modality worklist service class; enhances clinical workflow by

	редактировать диапазон начала и конца обзорного сканирования и направление сканирования.		importing patient demographics and study information from an information management system.
Средство просмотра Precise Intervention	Средство просмотра Precise Intervention представляет собой набор инструментов, которые помогают безопасно перемещать иглу в ходе интервенционной процедуры.		
Режим Precise Image	Реконструкция Precise Image — это режим реконструкции, в котором система использует нейросеть глубокого обучения для создания изображений с пониженным уровнем шума и улучшения способности выявления низкоконтрастных объектов с применением более низкой дозы по сравнению со стандартным методом реконструкции обратной проекции с фильтрацией.		
DICOM MPPS Фиксация статуса проведенного исследования	Приложение передает сведения о выполненном исследовании (начало/конец/сведения) в систему HIS/RIS с помощью сервиса DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step).		
Modality Worklist Рабочий список системы	Обеспечивает интерфейс взаимодействия с HIS/RIS с помощью сервисного класса рабочего списка DICOM и улучшает клинический рабочий процесс за счет импорта данных пациентов и информации об исследовании из системы управления информацией.		
1.6 Обеспечение программное медицинское IntelliSpace Portal для просмотра, анализа, обработки, приема и передачи медицинских изображений на электронных и виртуальных носителях с принадлежностями, производства Philips Medical Systems Nederland B.V. («Филипс Медикал Системс Нидерланд Б.В.»), Нидерланды, РУ № РЗН 2018/6795.		1.6. Medical software IntelliSpace Portal for viewing, analyzing, processing, receiving and transmitting medical images on electronic and virtual media with accessories, manufactured by Philips Medical Systems Nederland B.V. ("Philips Medical Systems Netherlands B.V."), Netherlands, RU No. RZN 2018/6795.	
Обеспечение программное медицинское для просмотра, анализа, обработки, приема и передачи медицинских изображений на электронных и виртуальных носителях с принадлежностями, производства Philips Medical Systems Nederland B.V. («Филипс		Medical software for viewing, analyzing, processing, receiving and transmitting medical images on electronic and virtual media with accessories, manufactured by Philips Medical	

Медикал Системс Нидерланд Б.В.), Нидерланды, является медицинским изделием, зарегистрировано на территории Российской Федерации и имеет регистрационное удостоверение № РЗН 2018/6795. Обработывает клинические изображения, полученные различными методами, и обеспечивает расширенные возможности отображения таких изображений. Квалифицированные врачи могут использовать систему для получения полезной диагностической информации. Программное обеспечение можно развернуть на самых разных компьютерах, в том числе рабочих станциях, с различными операционными системами и различными конфигурациями аппаратного обеспечения.

Systems Nederland B.V. ("Philips Medical Systems Netherlands B.V."), the Netherlands, is a medical device registered in the Russian Federation and has registration certificate No. RZN 2018/6795. Processes clinical images obtained by various methods and provides advanced display capabilities for such images. Qualified physicians can use the system to obtain useful diagnostic information.

The software can be deployed on a variety of computers, including workstations, with different operating systems and different hardware configurations.

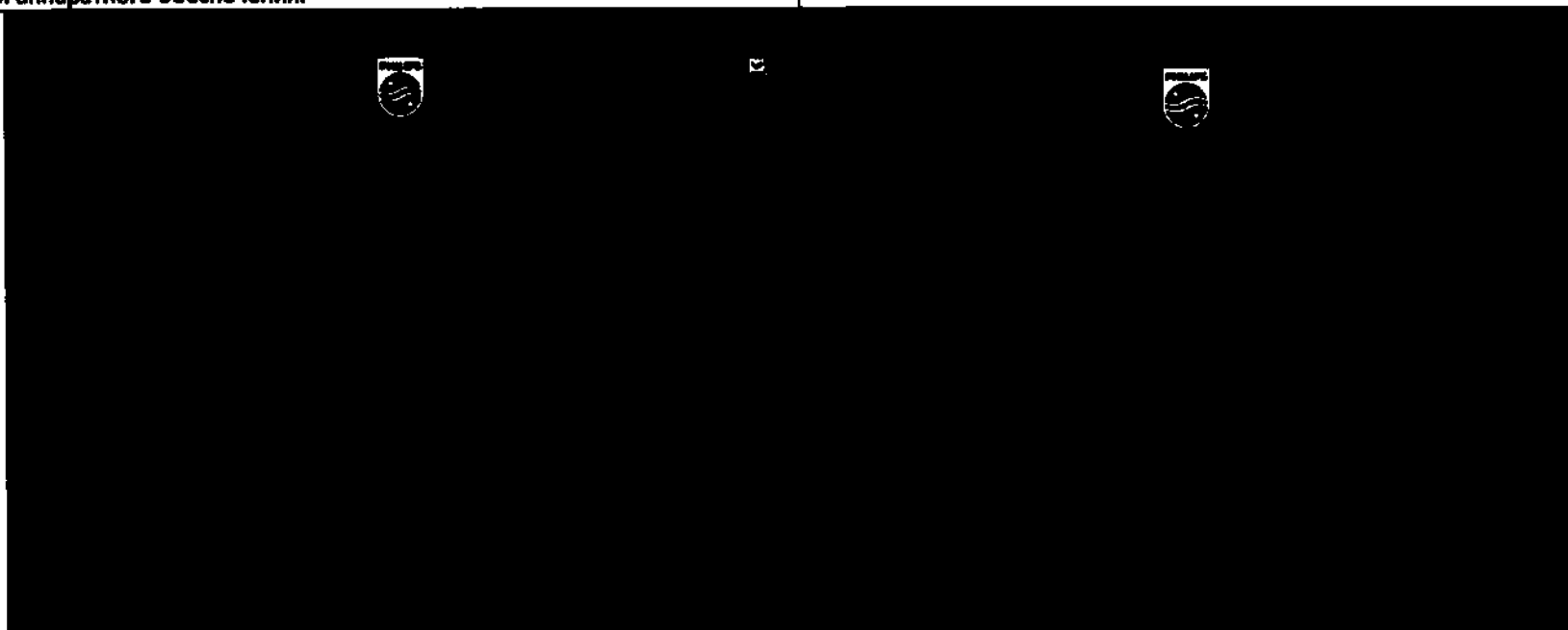


Рисунок 38. Обеспечение программное медицинское для просмотра, анализа, обработки, приема и передачи медицинских изображений

Fig. 38. Medical software for viewing, analyzing, processing, receiving and transmitting medical images

1.7. Ножная педаль для непрерывной КТ

Специальная ножная педаль (также называется ножной переключатель) предназначена для включения сканирования из кабинета томографии, в котором находится гентри.

1.7. Foot pedal for continuous CT

A special foot pedal to activate scans from the gantry room. Required when operating in CCT (Continuous CT) mode.

Необходима при работе в режиме ССТ (Непрерывная КТ).



Рисунок 39. Ножная педаль.

Fig. 39. Foot pedal

Таблица 31. Технические характеристики ножной педали.

Максимальные габаритные размеры, мм	120 x 70 x 90
Максимальная масса, кг	2,3
Длина провода, мм	500
Усилие нажатия, Н	50

Tab. 31. Specifications of the foot pedal.

Maximum dimensions, mm	120 x 70 x 90
Maximum weight, kg	2,3
Wire length, mm	500
Pressing force, N	50

1.8. Кабели питания.

Кабели питания предназначены для питания элементов системы, соединения ее частей между собой, а также подключения различных периферийных устройств.

1.8. Power cables

Power cables are designed to power the elements of the system, connect its parts to each other, as well as connect various peripheral devices.



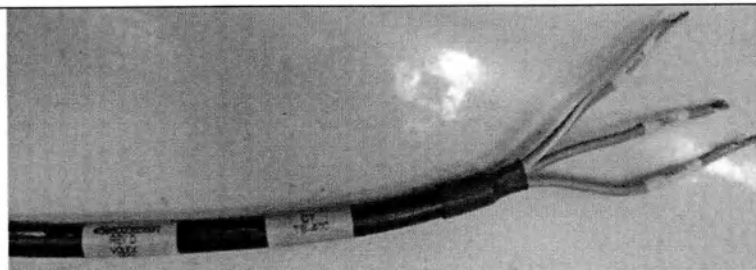


Рисунок 40. Кабель питания

Fig. 40. Power cable

Таблица 32. Технические характеристики кабелей питания

№	Название	Длина (м)	Экранирование	От	До
1	Кабель питания системы КТ Трехфазный пятипроводной, 16 мм ²	16,6	Нет	Местный источник питания	Гентри
2	Кабель питания консоли	23	Нет	Гентри	Консоль
3	Кабель питания ИБП	23	Нет	Гентри	ИБП
4	Кабель питания камеры	15	Нет	Гентри	Комплект камеры
5	Кабель питания мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор
6	Кабель питания потолочного мобильного монитора	23	Нет	Гентри	Мобильный монитор
7	Линия вывода ИБП	2	Нет	ИБП	Монитор

Tab. 32. Power Cable Specifications

No.	Name	Length (m)	Shielding	From	To
1	CT system power cable Three-phase Five-wire, 16mm ²	16,6	No	Local power supply	Gantry
2	Console power cable	23	No	Gantry	Console
3	UPS power cable	23	No	Gantry	UPS
4	Camera power cable	15	No	Gantry	Camera Kit
5	Power cable of mobile monitor	15	No	Gantry	Mobile monitor
6	Power cable of mobile monitor on ceiling	23	No	Gantry	Mobile monitor
7	UPS output line	2	No	UPS	Monitor

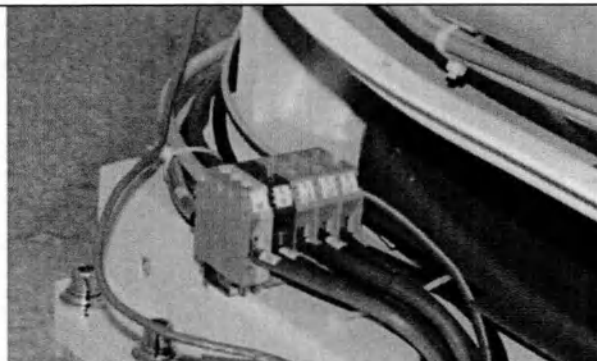


Рисунок 41. Подключение силового кабеля к гентри
Fig. 41. Connecting the Power Cable to the Gantry

1.9. Кабели соединительные

Кабели соединительные предназначены для снабжения системы питанием и соединением системных и функциональных единиц с целью поддержания корректной работоспособности компонентов системы между собой. Осуществляют передачу информации и управляющих команд.

1.9. Connection cables

Connecting cables are designed to supply the system with power and connect system and functional units in order to maintain the correct operation of the system components among themselves. Transfer information and control commands.

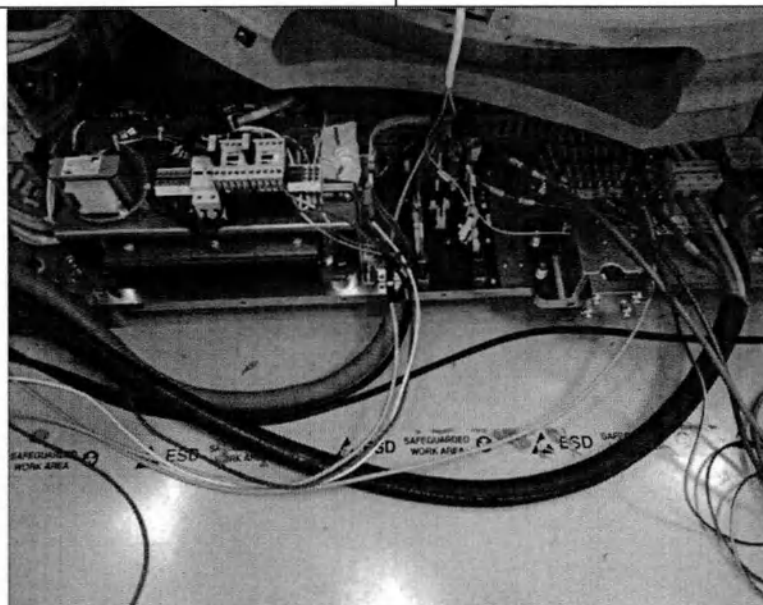
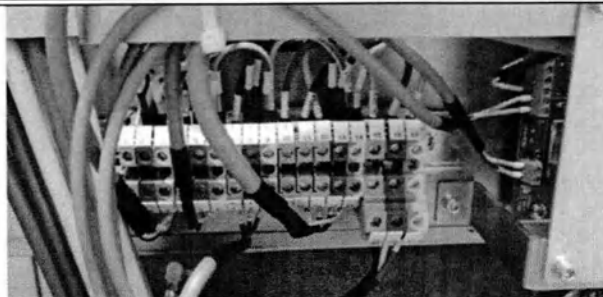
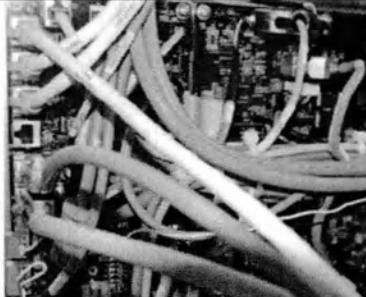
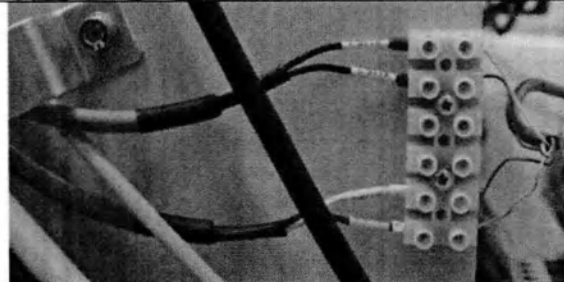
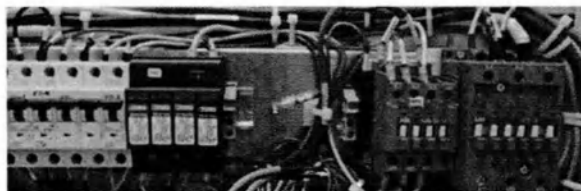
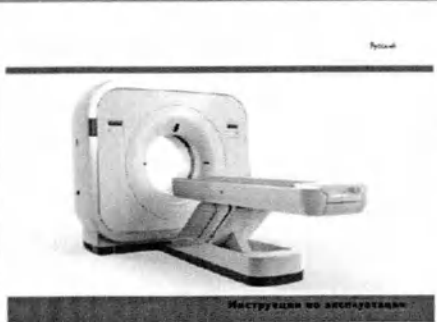
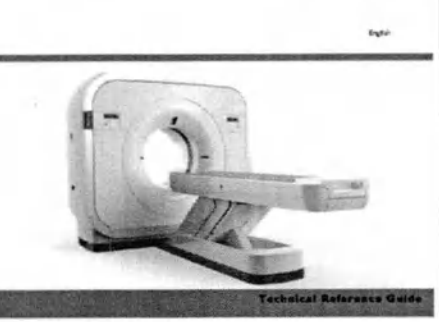
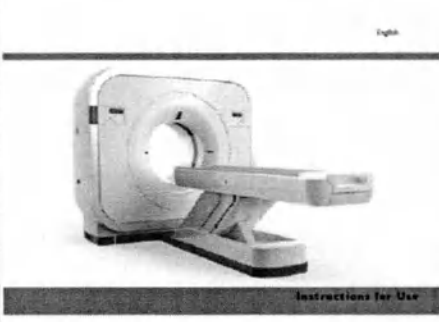
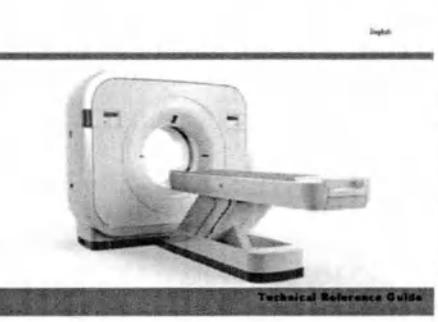


Рисунок 42. Кабели соединительные

Fig. 42. Connection cables

Таблица 33. Технические характеристики соединительных кабелей.						Tab. 33. Connection cables Specifications					
№	Название	Длина (м)	Экранирование	От	До	No.	Name	Length (m)	Shielding	From	To
1	Оптоволоконный кабель от гентри к консоли	27	Нет	Гентри	Консоль	1	Optical fiber gantry to console	27	No	Gantry	Console
2	Сетевой кабель от гентри к консоли	23	Да	Гентри	Консоль	2	Network cable gantry to console	23	Yes	Gantry	Console
3	От интерфейсной платы гентри до платы контроллера динамического ОЗУ	23	Да	Гентри	Консоль	3	Gantry interface board to DRC card	23	Yes	Gantry	Console
4	От гентри к интерфейсной плате консоли	23	Да	Гентри	Консоль	4	Gantry to console interface board	23	Yes	Gantry	Console
5	Кабель RS232 от гентри на консоль	23	Да	Консоль	Консоль	5	Ghost to Console RS232 cable	23	Yes	Console	Console
6	Кабель мобильного монитора в полиэтиленовой оболочке	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор	6	PE cable of mobile monitor	15	No	Gantry	Console
7	Силовой кабель мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор	7	Power cable of mobile monitor	15	No	Gantry	Mobile monitor
8	Кабель потолочного мобильного монитора в полиэтиленовой оболочке	20	Нет	Гентри	Тележка для мобильного монитора	8	PE cable of mobile monitor on ceiling	20	No	Gantry	Mobile monitor cart
9	Кабель камеры USB3.0	25	Да	Консоль	Комплект камеры	9	Camera USB3.0 cable	25	Yes	Console	Camera Kit
10	Оптоволоконный кабель монитора системы обработки данных	30	Нет	Консоль	Мобильный монитор	10	DP monitor optical fiber cable	30	No	Console	Mobile monitor
11	Кабель для пульта управления	2,9	Да	Консоль	Консоль CTBOX	11	CT Box control cable	2,9	Yes	Console	CT Box
12	Цифровой кабель PIM (интерфейсный модуль пациента)	3,5	Да	Гентри	PIM	12	PIM data cable	3,5	Yes	Gantry	PIM

13	Кабель ножного переключателя НКТ	5	Да	Гентри	Ножной переключатель НКТ	13	CCT foot switch cable	5	Yes	Gantry	CCT foot switch
											
											
Рисунок 43. Подключение отдельных соединительных кабелей к гентри Fig. 43. Connecting connection cables to the gantry											
1.10. Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях В эксплуатационной документации на медицинское изделие содержатся инструкции для пользователей и операторов по обеспечению безопасной и эффективной работы системы, инструкции для врачей, физиков, операторов и других сотрудников относительно проверки качества изображений томографа, информация о дозировании, чувствительности и других аспектах работы томографа.						1.10. Operational documentation on paper and/or electronic media. The operational documentation for the medical device contains instructions for users and operators to ensure the safe and efficient operation of the system, instructions for doctors, physicists, operators and other employees regarding the quality of images of the tomograph, information on dosing, sensitivity and other aspects of the tomograph.					

 Philips CT 3500 459801891341_A PHILIPS  Philips CT 3500 459801891083_A PHILIPS	 Philips CT 3500 459801891071_D PHILIPS  Philips CT 3500 459801891083_A PHILIPS
Рисунок 44. Эксплуатационная документация 1.11. ЭКГ интерфейс (PIM) ЭКГ интерфейс (PIM) осуществляет мониторинг электрокардиограммы (ЭКГ) пациента и передает ее в систему для дальнейшего использования. Система мониторинга PIM состоит из трех главных компонентов: • четыре провода ЭКГ; • PIM; • Кабель пациента. Электрическая активность сердца регистрируется с помощью отведений ЭКГ и передается на устройство PIM. Устройство проводит операции с полученными сигналами и передает обработанную информацию в систему через кабель пациента. Сигнал ЭКГ отображается на гентри.	Fig. 44. Operational documentation 1.11. ECG interface (PIM) The PIM monitors the patient's Electrocardiogram (ECG) wave and delivers it to the system for further use. The PIM monitoring system is composed of three main components: • Four ECG leads • PIM • Data cable The electrical activity in the heart is monitored through the ECG leads to the PIM device. The device performs operations on the acquired signals and delivers the processed information, through the data cable, to the system. The ECG signal displays on the Gantry.

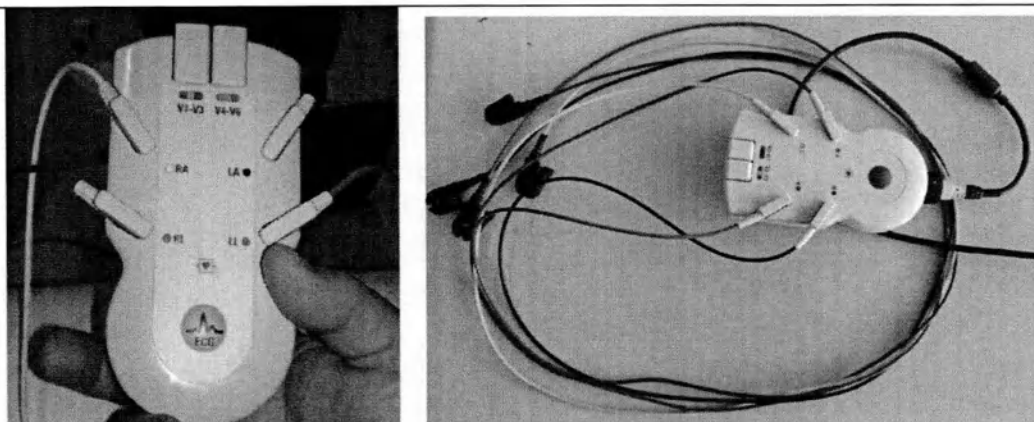


Рисунок 45. ЭКГ интерфейс (PIM).

Fig. 45. ECG interface (PIM).

Таблица 34. Физические характеристики ЭКГ интерфейса (PIM).

Частотная характеристика	0,67-40 Гц
Чувствительность	10 мм/мВ
Относительное отклонение чувствительности от установленного значения	±5%
Входной импеданс по всем входам	Не менее 5 МОм
Уровень шума	Не более 30 мкВ
Диапазон входных напряжений электрокардиосигнала, размах	от минус 5 до +5 мВ
Размеры (Д x Ш x В)	150 x 80 x 35 мм
Масса	226 гр

Tab. 34. ECG interface (PIM) characteristics.

Frequency response	0,67-40 Hz
Sensitivity	10 mm/mV
Relative deviation of sensitivity from the set value	±5%
Input impedance across all inputs	≥ 5 MΩ
Noise level	≤30 μV
Range of input voltages of the electrocardiosignal, range	from minus 5 to +5 mV
Dimensions (L x W x H)	150 x 80 x 35 mm
Weight	226 gr

Принадлежности

2.1. Источники бесперебойного питания

Источники бесперебойного питания (ИБП), которые могут быть выполнены в вариантах: Источник бесперебойного питания всей системы и Источник бесперебойного питания рабочей станции для управления и наблюдения за процессом сканирования - можно использовать для защиты системы и рабочей

Axillary components

2.1. Uninterruptible power systems

An uninterruptible power supply (UPS) in versions Uninterruptible power system for CT system or Uninterruptible power system for operating station can be used to protect a system or workstation from power outages. It is installed in a control cabinet to power a computer with pure sine wave input power.

станции от перебоев в электроснабжении. Он устанавливается в кабинет управления для электропитания компьютера с чистой синусоидальной входной мощностью.



Рисунок 46. Источник бесперебойного питания всей системы. Вариант 1.
Fig. 46. Uninterruptible power system for CT system. Option 1.

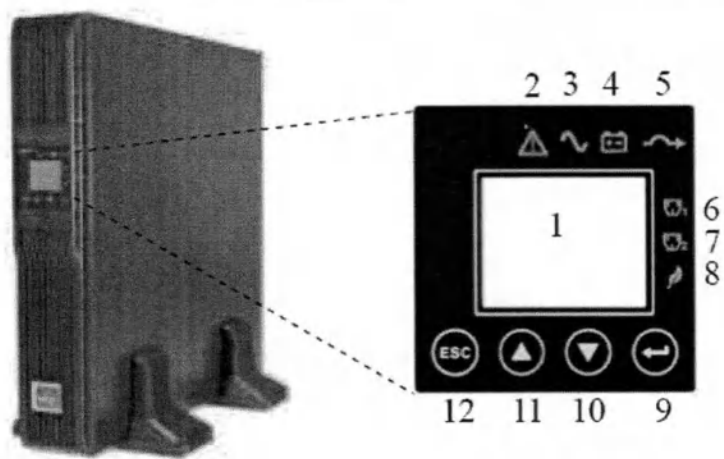


Рисунок 47. Схема панели управления ЖК-дисплея ИБП.
Fig. 47. Operation and display panel of the UPS

Таблица 35. Обозначения на схеме панели управления ЖК-дисплея ИБП.

№	Функция
1	Панель ЖК-дисплея
2	Индикатор ошибки
3	Индикатор инвертора
4	Индикатор аккумулятора
5	Индикатор обхода
6	Индикатор программируемого выхода 1
7	Индикатор программируемого выхода 2
8	Индикатор ECO-режима
9	Кнопка Enter
10	Кнопка «Вниз»
11	Кнопка «Вверх»
12	Кнопка ESC

Таблица 36. Технические характеристики ИБП. Вариант 1.*

Габариты (Д x Ш x В)	408 x 430 x 85 мм
Масса	16,8 кг

Tab. 35. Operation and display panel of the UPS

No	Function
1	LCD display panel
2	Fault indicator
3	Inverter indicator
4	Battery indicator
5	Bypass indicator
6	Programmable outlet1 indicator
7	Programmable outlet2 indicator
8	ECO mode indicator
9	ENTER button
10	DOWN button
11	UP button
12	ESC button

Tab. 36. UPS specifications. Option 1.*

Dimensions, (D x W x H), mm	408 x 430 x 85
Weight, kg	16,8

Входные характеристики	
Диапазон рабочей частоты	40 – 70 Гц
Входное напряжение (номинальное)	230 В
Диапазон входного напряжения	
90% ~ 100% загрузка	177 В/280 В
70% ~ 90% загрузка	168 В/280 В
30% ~ 70% загрузка	150 В/280 В
0 ~ 30% загрузка	115 В/280 В
Частота входного тока	40 – 70 Гц
Выходные характеристики	
Выходное напряжение	200/208/220/230/240 В
Выходная мощность	900 Вт
Перегрузочная способность	200% в течение 2 секунд; 150% за 50 секунд с переходом на байпас
Допуск напряжения (В)	±3%
Теплоотдача	0,11 кВт

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Input AC	
Operating frequency range, Hz	40 – 70
Input voltage, V	230
Input voltage range, Vac	
90% ~ 100% loading	177/280
70% ~ 90% loading	168/280
30% ~ 70% loading	150/280
0 ~ 30% loading	115 280
Frequency, Hz	40 – 70
Output AC	
Voltage, V	200/208/220/230/240
Output power, W	900
Utility (AC) mode overload	200% for 2 seconds; 150% for 50 seconds with transfer to bypass
Voltage tolerance (V)	±3%
Heat dissipation, kW	0,11

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

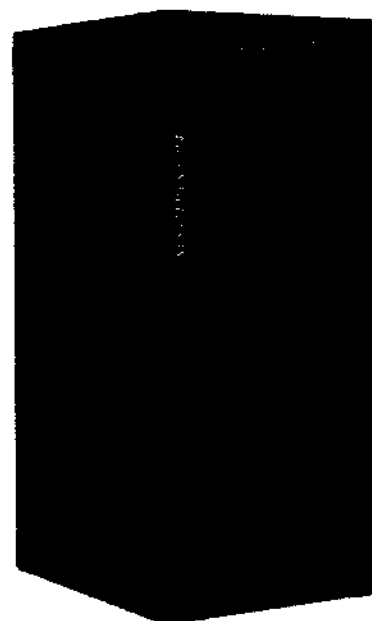


Рисунок 48. Источник бесперебойного питания рабочей станции для управления и наблюдения за процессом сканирования. Вариант 2.**

Fig. 48. Uninterruptible power system for working station. Option 2**

Таблица 37. Технические характеристики ИБП. Вариант 2.**

Номинальная мощность	60-120 кВт
Время автономной работы	≤ 15 мин
Класс защиты	IP21
Габаритные размеры ИБП, Ш x Д x В	600 x 855 x 1400 ± 10% мм
Уровень звукового шума	≤ 68 дБ
Масса ИБП	270± 10% кг
Входные параметры	
Входное номинальное напряжение	400 В (3 фазы + N)
Допуск по напряжению	от 240 В до 480 В
Входная частота питающей сети	50/60 Гц ± 10%
Выходные параметры	

Tab. 37. UPS specifications. Option 2.**

Rated power	60-120 kW
Battery life	≤ 15 min
Protection class	IP21
UPS dimensions, W x D x H	600 x 855 x 1400 ± 10% mm
Sound noise level, dB	≤ 68
UPS weight, kg	270± 10%, kg
Input parameters	
Input rated voltage	400 V (3 phase + N)
Voltage tolerance	240 V - 480 V
Mains input frequency	50/60 Hz ± 10%
Output parameters	

Коэффициент мощности	1 (согласно IEC/EN 62040-3)
Выходное номинальное напряжение	400 В (3 фазы + N) (может задаваться 380/415 В)
Выходная частота	50/60 Гц
Допуски по частоте	± 2% (устанавливается для обеспечения совместимости с генераторной установкой)
Общие искажения выходного напряжения	< 1%

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.2. Изолирующий трансформатор

Изолирующий трансформатор способен обеспечить полную изоляцию электрического оборудования, а также он способен подавлять высокочастотные помехи для обеспечения более лучшего контура управления.

Power factor	1 (IEC/EN 62040-3)
Output rated voltage	400 V (3 3 phase + N) (can be set 380/415 V)
Output frequency	50/60 Hz
Frequency tolerances	± 2% (installed for compatibility with the generator set)
General output voltage distortion	< 1%

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.2. Isolation transformer

The isolation transformer is capable of providing complete isolation of electrical equipment, and it is also capable of suppressing high frequency interference to provide a better control loop.

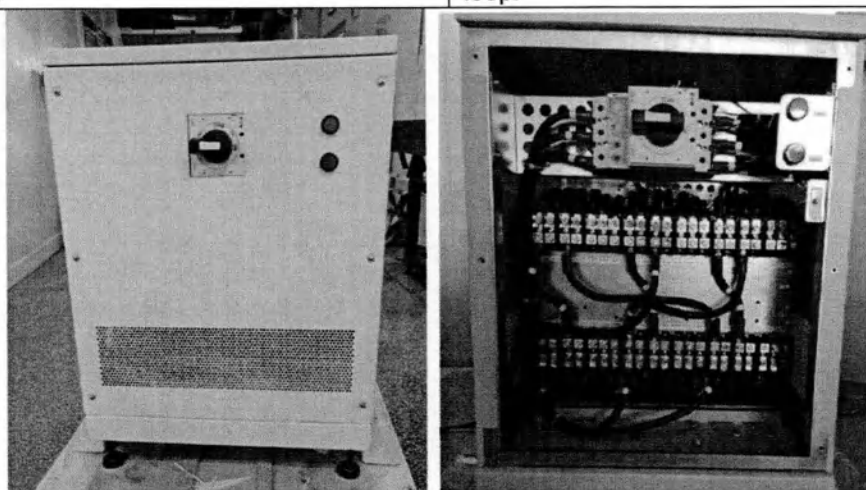


Рисунок 49. Изолирующий трансформатор

Fig. 49. Isolation transformer

Таблица 38. Технические характеристики изолирующего трансформатора

Модель	CT-PDU-115kVA*
Входное напряжение	200/208/220/230/240/380/400/415/440/460/480 В

Tab. 38. Isolation Transformer Specifications

Model	CT-PDU-115kVA
Input voltage	200/208/220/230/240/380/400/415/440/460/480 V

Частота питания	50Гц/60Гц
Выходная мощность	35 кВА (Постоянный) 115 кВА(Прерывистый 15с при 9 циклах в час)
Выходное напряжение	1: 3-фазное 280/400/380/208В AC 2: 1-фазное 230 В AC-L-N 3: 1-фазное 120 В AC-L-N
Теплоотдача	0.658 кВт
Габариты (Г x Ш x В)	770 x 592 x 826 мм
Масса	382 кг

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.3. Позиционирующие устройства пациента

Позиционирующие устройства используются для удобного и безопасного размещения пациента и предотвращения артефактов движения

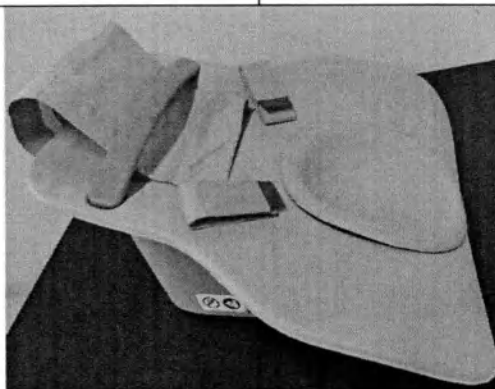
Опора для рук на подголовнике

Назначение:

Опора для головы-рук предназначена для укладки пациента во время исследований, требующих заведения рук за голову. Для дополнительной фиксации рук могут быть использованы ремни.

Размеры (Д x Ш x В): 555 мм x 526 мм x 265 мм

Масса: 1,5 кг



Подголовник. Универсальная подставка для головы

Power frequency	50/60Hz
Output power	35 kVA (permanent) 115 kVA (Intermittent 15s at 9 cycles per hour)
Output voltage	1: 3-phase 280/400/380/208V AC 2: 1-phase 230 V AC-L-N 3: 1-phase 120 V AC-L-N
Heat dissipation	0.658 kW
Dimensions (D x W x H)	770 x 592 x 826 mm
Weight	382 kg

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.3. Patient supports

The patient supports are used to position the patient safely and comfortably to prevent motion artifacts.

Arm over Headrest

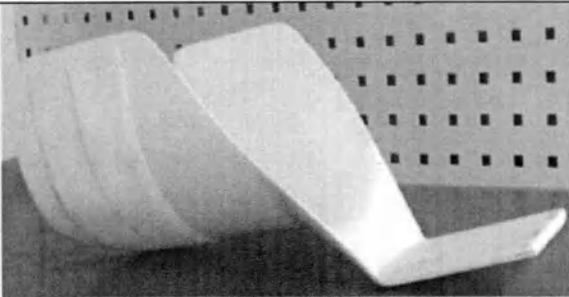
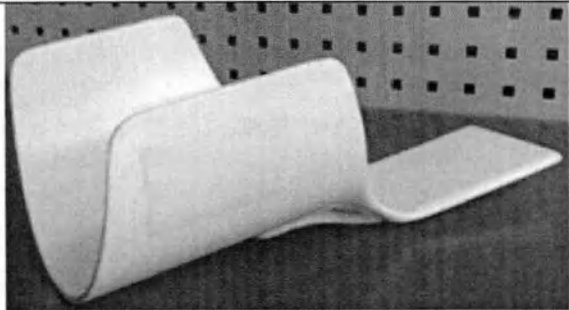
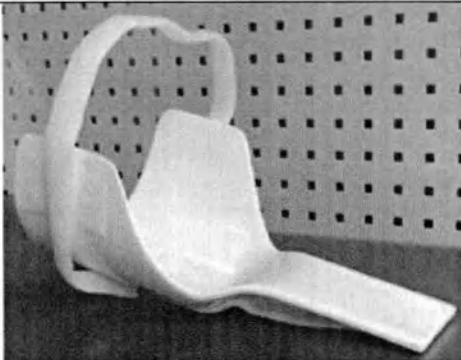
Purpose:

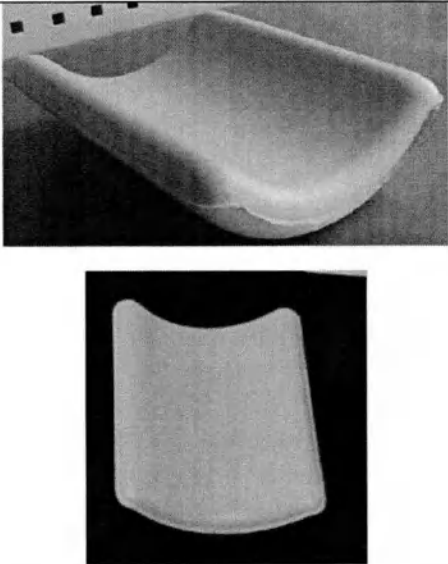
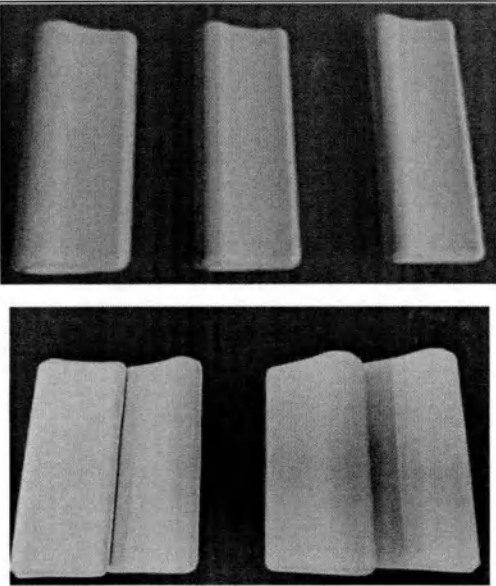
The foam head and armrest provides support and comfort to the patient during the scan that require placing the hands behind the head. For additional arm support, you may use the straps.

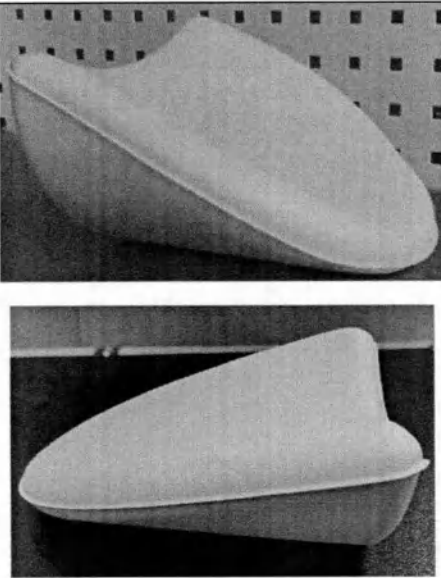
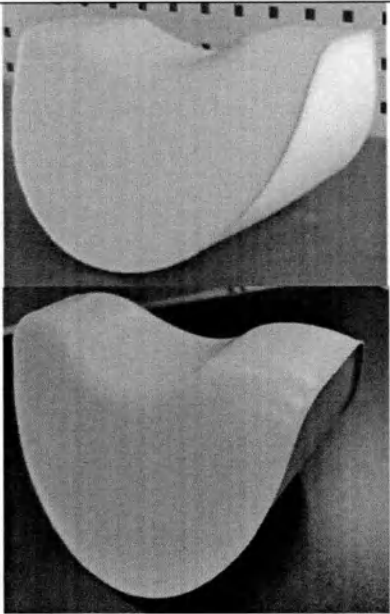
Dimensions (L x W x H): 555 mm x 526 mm x 265 mm

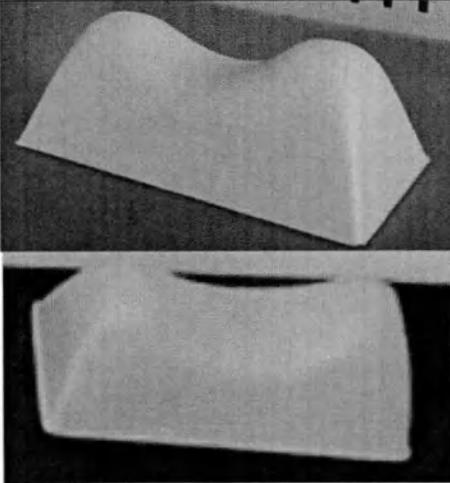
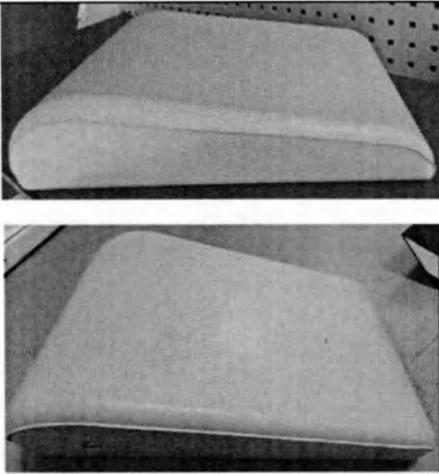
Weight: 1.5 kg

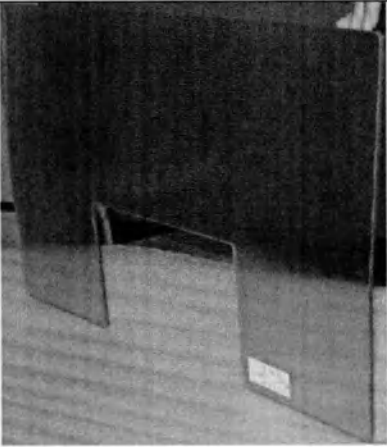
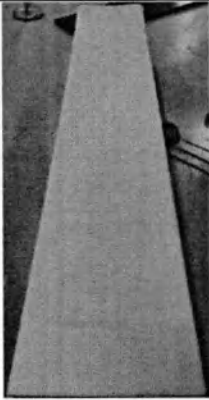
Head holder. Common Head Rest

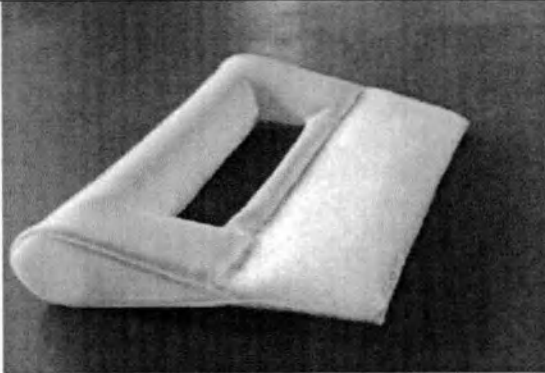
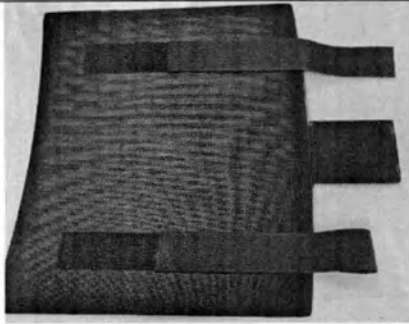
Назначение: Обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 410 мм x 210 мм x 190 мм Масса: 0,96 кг		Purpose: The head holder can provide support and comfort to the patient during the examination. Dimensions (L x W x H): 410 mm x 210 mm x 190 mm Weight: 0,96 kg
Подголовник. Подставка для расположения головы в горизонтальной плоскости Назначение: Подставка для расположения головы в горизонтальной плоскости Размеры (Д x Ш x В): 370 мм x 220 мм x 140 мм Масса: 0,71 кг		Head holder. Flat Head Rest Purpose: Head rest for positioning the head horizontally Dimensions (L x W x H): 370 mm x 220 mm x 140 mm Weight: 0.71 kg
Подголовник. Подставка для расположения головы во фронтальной плоскости Назначение: Подставка для расположения головы во фронтальной плоскости Размеры (Д x Ш x В): 267 мм x 223 мм x 136 мм Масса: 0,68 кг		Head holder. Coronal Head Rest Purpose: Head rest for positioning the head in a frontal pane Dimensions (L x W x H): 267 mm x 223 mm x 136 mm Weight: 0.68 kg
Валик для плоского подголовника		Flat head holder cushion

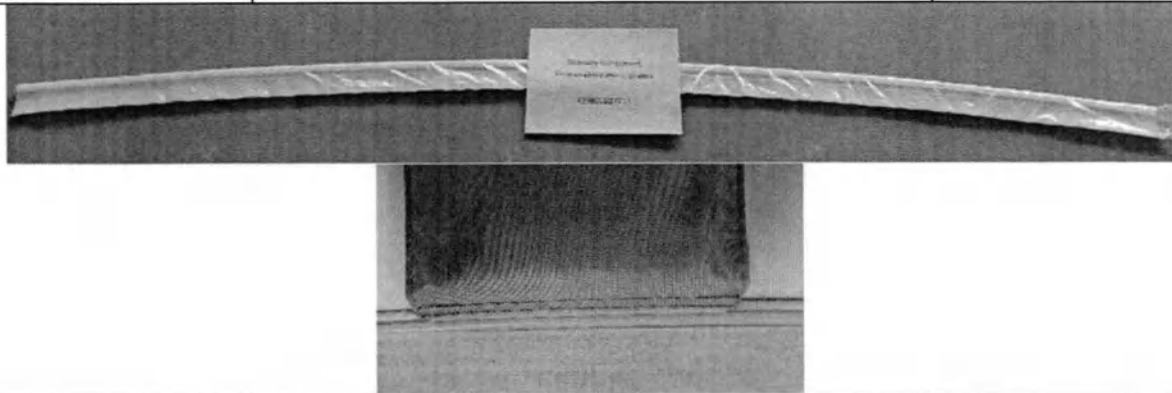
Назначение: Горизонтальный поддерживающий валик для головы обеспечивает комфорт пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 160 мм x 150 мм x 55 мм Масса: 0,41 кг		Purpose: Flat head holder cushion provides comfort and support to the patient's head during the examination Dimensions (L x W x H): 160 mm x 150 mm x 55 mm Weight: 0.41 kg
Боковые подушки для головы Назначение: Боковая подушка для головы (большая (L), средняя (M) и малая (S)) обеспечивает правильное расположение головы и комфорт для пациента при поддержке головы во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 240 мм x 100 мм x 30 мм (L) Размеры (Д x Ш x В): 240 мм x 91 мм x 30 мм (M), 200 мм x 92 мм x 40 мм (M) Размеры (Д x Ш x В): 240 мм x 86 мм x 30 мм (S), 200 мм x 100 мм x 56 мм (S) Масса: 0,41 кг (L) Масса: 0,41 кг (M) Масса: 0,41 кг (S)		Head side cushion Purpose: Head side cushion (Large, Medium and Small) provides support for positioning the patient in the headrest during the examination. Dimensions (L x W x H): 240 mm x 100 mm x 30 mm (L) Dimensions (L x W x H): 240 mm x 91 mm x 30 mm (M), 200 mm x 92 mm x 40 mm (M) Dimensions (L x W x H): 240 mm x 86 mm x 30 mm (S), 200 mm x 100 mm x 56 mm (S) Weight: 0.41 kg (L) Weight: 0.41 kg (M) Weight: 0.41 kg (S)
Валик-подставка для головы		Headrest Cushion

Назначение: Обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 220 мм x 204 мм x 112 мм, 214 мм x 200 мм x 60 мм Масса: 0,41 кг		Purpose: Provides comfort and support for the patient's head during the examination. Dimensions (L x W x H): 220 mm x 204 mm x 112 mm, 214 mm x 200 mm x 60 mm Weight: 0.41 kg
Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости Назначение: Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости обеспечивает комфорт и правильное расположение пациента при проведении сканирования головы во фронтальной плоскости. Размеры (Д x Ш x В): 180 мм x 200 мм x 120 мм Масса: 0,41 кг		Head Coronal Cushion Purpose: Provides comfort and facilitates good positioning of the patient for head coronal scanning. Dimensions (L x W x H): 180 mm x 200 mm x 120 mm Weight: 0,41 kg

Шейная подушка Назначение: Обеспечивает комфорт, поддержку для пациента и расслабление шейного отдела позвоночника за счет расположения по физиологической кривой. Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 100 мм x 60 мм Масса: 0,41 кг		Neck Cushion Purpose: Provides comfort, support for the patient and relaxation of the cervical spine due to the physiological curve. Dimensions (L x W x H): 200 mm x 100 mm x 60 mm Weight: 0,41 kg
Коленная подушка Назначение: Обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 380 мм x 460 мм x 165 мм Масса: 0,82 кг		Knee Pad Purpose: Provides comfort and support for the patient's head during the examination. Dimensions (L x W x H): 380 mm x 460 mm x 165 mm Weight: 0,82 kg
Опора для руки		Arm support

Назначение: Используется для поддержания руки пациента во время внутривенной инъекции. Размеры (Д x Ш x В): 510 мм x 350 мм x 10 мм Масса: 1,06 кг		Purpose: The arm support provides temporary support to allow you to begin an intravenous line for contrast while the patient is on the table Dimensions (L x W x H): 510 mm x 350 mm x 10 mm Weight: 1.06 kg
Подушка стола Назначение: Обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 2190 мм x 780 мм x 20 мм Масса: 0,68 кг		Table Pad Purpose: Provides patient comfort during the examination.. Dimensions (L x W x H): 2190 mm x 780 mm x 20 mm Weight: 0,68 kg
Непромокаемый чехол для подушки стола Назначение: Обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования. Поместите подушку стола в чехол через отверстие в задней части стола пациента. Убедитесь, что застежки-липучки надежно закреплены. Размеры (Д x Ш x В): 2280 мм x 930 мм x 17 мм		Table pad slicker Purpose: Table pad slicker provides patient comfort during the examination. Slip the table pad inside the slickers with the opening at the rear end of the patient table. Make sure the Velcro are well attached. Dimensions (L x W x H): 2280 mm x 930 mm x 17 mm
Боковая рукоятка стола		Table Side Handle

Назначение: Помогает пользователю легче переместить деку стола вверх. Размеры (Д x Ш x В): 200 мм x 129 мм x 28 мм Масса: 0,25 кг		Purpose: Table Side Handle helps the user move the couch top more easily. Dimensions (L x W x H): 200 mm x 129 mm x 28 mm Weight: 0.25 kg
Опора для ног Назначение: Используется при необходимости расположить ноги в первую очередь. При этом обеспечивается возможность исследования вплоть до грудного отдела позвоночника. Размеры (Д x Ш x В): 460 мм x 455 мм x 43 мм Масса: 1,09 кг		Foot extension Purpose: Use a foot extension for feet-first positioning of the patient. Examination up to the region of the thoracic spine is possible.. Dimensions (L x W x H): 460 mm x 455 mm x 43 mm Weight: 1,09 kg
Подушка опоры для ног Назначение: Располагается на опору для ног и обеспечивает комфортное расположение ног пациента во время первого исследования. Размеры (Д x Ш x В): 445 мм x 315 мм x 10 мм Масса: 0,09 кг		Foot extension cushion Purpose: Foot extension cushion is installed on the foot extension and provides comfort to the patient during feet first examination. Dimensions (L x W x H): 445 mm x 315 mm x 10 mm Weight: 0,09 kg
Ремни пациента		Patient straps

Назначение: Обеспечивают иммобилизацию пациента во время исследования. Вставьте скользящую часть ремня пациента в направляющую, чтобы соединить ремень пациента и стол. После этого можно зафиксировать пациента с помощью ремня. Размеры (Д x Ш x В): 765 x 350 x 6 мм Размеры (Д x Ш): 765 x 150 x 6 мм Масса: 0,22, 0,08 кг		Purpose: The patient straps provide immobilization patient during the examination. Insert the slip band of patient strap into slideway to combine the patient strap and patient table together. Then you can use the patient strap to immobilize the patient.. Dimensions (L x W): 765mm x 350mm x 6mm Dimensions (L x W): 765mm x 150mm x 6mm Weight: 0.22kg, 0.08kg
Модуль направляющих		Slideway
		
Назначение: Обеспечивают иммобилизацию пациента во время исследования Размеры (Д x Ш x В): 2180 x 60 x 11 мм Масса: 0,45 кг		Purpose: Provide immobilization patient during the examination Dimensions (L x W x H): 2180 x 60 x 11 mm Weight: 0.45 kg
2.4. Фантомы калибровочные, для проверки качества изображений Фантом головы и тела Фантом головы и тела используются для проверки и калибровки качества изображения. Фантом состоит из двух частей, которые обеспечивают контроль качества сканирований головы и тела.	2.4. Calibration phantoms to check the quality of images Head and body phantom The head and body phantom are used to check and calibrate the image quality. The phantom consists of two portions which cover the aspects of head and body scans.	

Фантом головы представляет собой оболочку из полиметилметакрилата (PMMA), заполненную водой, диаметром 200 мм с двумя слоями:

- физический слой для измерений импульсного отклика и толщины томографического слоя (ширины среза);

- водный слой головы для измерения шумов, числа КТ-измерений и однородности.

Цилиндр выполнен из полиэтиленового материала, а водный слой головы цилиндра изготовлен из акрилового материала и используется для измерения линейности количества измерений КТ.

Фантом тела представляет собой оболочку из полиметилметакрилата (PMMA), заполненную водой, диаметром 300 мм. Только один слой используется для измерения шумов, числа КТ-измерений и однородности.

The head phantom is a PMMA shell filled with water. It is 200 mm in diameter and consists of two layers:

- Physics layer for impulse response and tomographic section thickness (slice width) measurements.

- Head Water Layer for measuring noise, CT numbers and Uniformity.

The cylinder made of PE material and the cylinder made of Acrylic material in head water layer is used for measuring CT numbers linearity.

The body phantom is a PMMA shell filled with water. It is 300 mm in diameter. Only one layer is used for measuring noise, CT numbers and Uniformity.

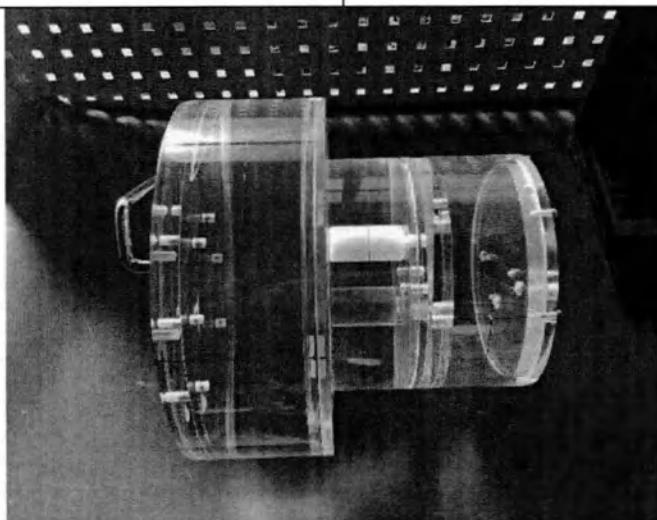


Рисунок 50. Фантом головы и тела

Fig. 50. Head and body phantom

Таблица 39. Технические характеристики фантома головы и тела

Размеры (Д x Ш x В)	339мм*300мм*300мм
Масса	14,34 кг

Tab. 39. Specifications of the head and body phantom

Dimensions (L x W x H)	339mm*300mm*300mm
Weight	14.34 kg

Фантом ступенчатый

Ступенчатый фантом предназначен для нелинейной калибровки и настройки программного обеспечения.

Phantom step

The step phantom is designed for non-linear calibration and software tuning.

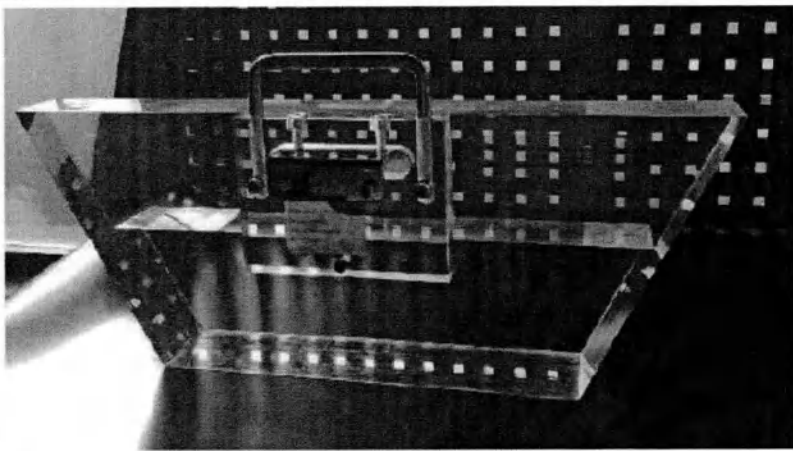
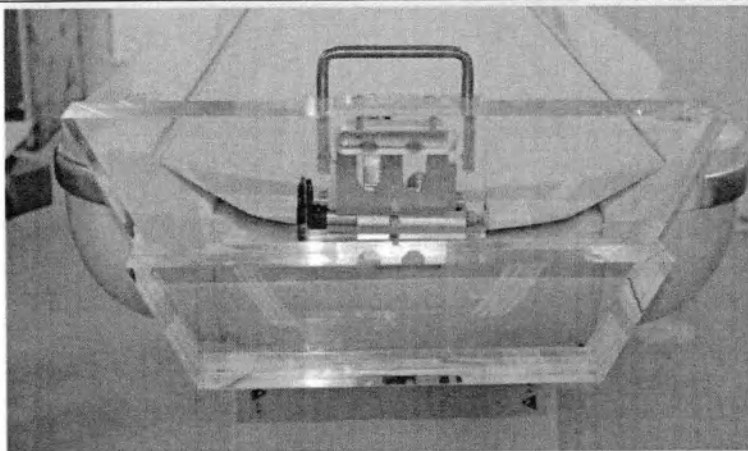


Рисунок 51. Фантом ступенчатый
Fig. 51. Phantom step

Таблица 40. Технические характеристики ступенчатого фантома

Размеры (Д x Ш x В)	526 мм x 169 мм x 242 мм
Масса	8,59 кг

Tab. 40. Step phantom specifications

Dimensions (L x W x H)	526 mm x 169 mm x 242 mm
Weight	8,59 kg

2.5. Держатель фантома

Предназначен для крепления калибровочных фантомов на столе пациента.

2.5. Phantom Holder

The phantom holder is for mounting the calibration phantoms on the patient table.

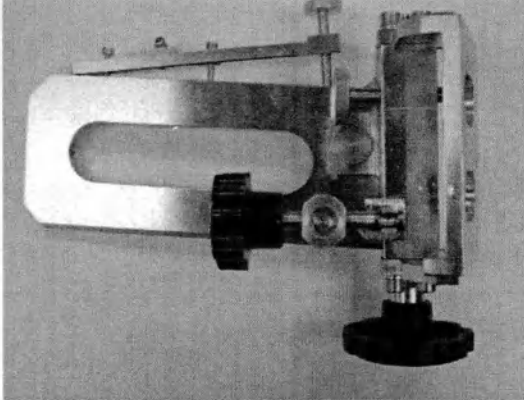
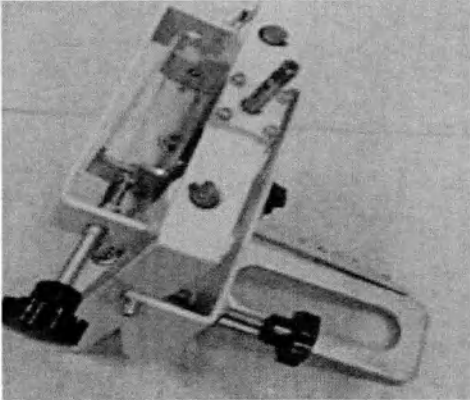
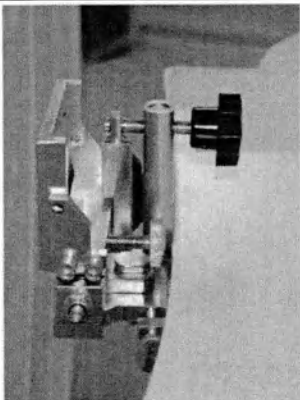


Рисунок 52. Держатель фантома

Fig. 52. Phantom Holder

Таблица 41. Характеристики держателя фантома

Размеры (Д x Ш x В)	225 мм x 159 мм x 120 мм
Масса	0,8 кг

Tab. 41. Phantom Holder Specifications

Dimensions (L x W x H)	225 mm x 159 mm x 120 mm
Weight	0.8 kg

2.6. Монитор специальный

Монитор специальный предназначен для отображения медицинской графической информации в высоком разрешении. Кроме того, данный монитор предоставляет возможность просмотра изображений, формирующихся на рабочей станции сбора и обработки данных, в режиме удаленного просмотра. Используется при проведении непрерывной КТ.

Крепление 24-дюймового монитора обязательно следует надежно зафиксировать. Возможна опция двух мониторов для улучшения клинического рабочего процесса. Два монитора предназначены для одновременного отображения настройки и процесса сканирования на левом мониторе и постобработки на правом мониторе, что обеспечивает непрерывный рабочий процесс.

2.6. Special monitor

The special monitor is designed to display medical graphic information in high resolution. In addition, this monitor provides the ability to view images generated at the data collection and processing workstation in remote viewing mode. Used for continuous CT.

The mount of a 24-inch monitor must be securely fixed.

Two monitors are available as part of the console to improve clinical workflow. Two monitors in the console are designed to display the setup and scanning process on the left monitor and the post-processing process on the right monitor simultaneously, allowing for a continuous workflow.

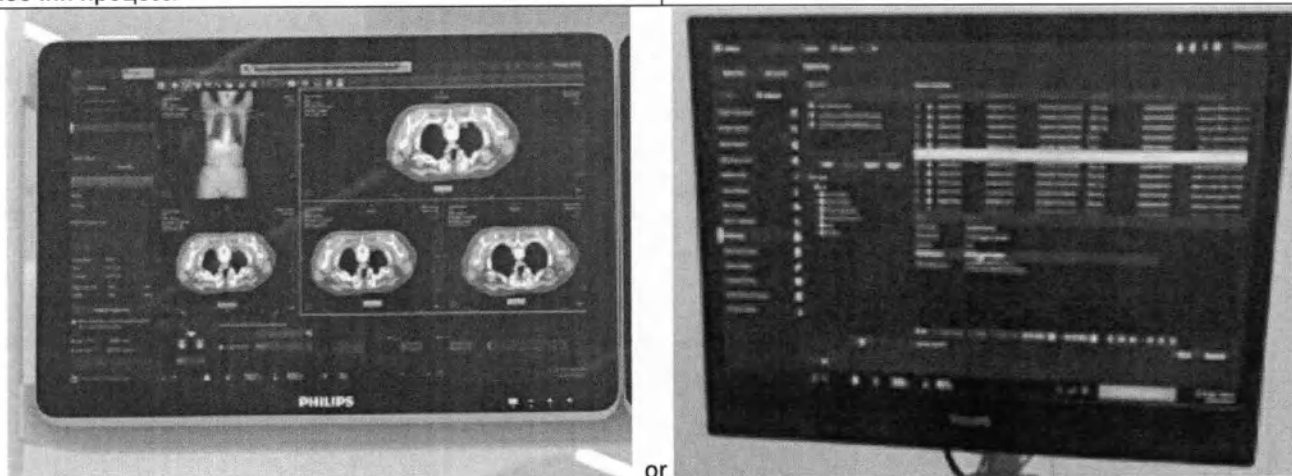


Рисунок 53. Монитор специальный

Fig. 53. Special monitor

Таблица 42. Рекомендуемые характеристики монитора*

Монитор	23,8"
Тип	ЖК-монитор, цветной, широкоформатный
Размер пиксела	0,27x 0,27 мм
Разрешение	1920 x 1080 (16:9)

Tab. 42. Recommended monitor specifications*

Monitor	23,8"
Type	LCD monitor, color, widescreen
Pixel size	0,27x 0,27 mm
Permission	1920 x 1080 (16:9)

Максимальное количество цветов	16,7 млн
Частота развертки горизонтальная	30-85 кГц
Частота развертки вертикальная	50-70 Гц
Макс. частота обновления кадров	76 Гц
Яркость	280 кд/м²
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - горизонтально 178° - вертикально
Входы	DVI: 1 VGA: 1 Порты дисплея: 1 Аудиовход: 3,5 мм
Напряжение сети	100-250 В переменного тока
Частота сети	47-63 Гц
Потребляемая мощность	35 Вт (максимальная яркость) 3 Вт (экономия энергии)
Масса	10,3 кг с подставкой
Габариты (Ш x В x Г)	568,6 x 579,5 x 250 мм

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.7. Кронштейн для монитора.

Max number of colors	16,7 million
Horizontal sweep frequency	30-85 KHz
Sweep frequency vertical	50-70 Hz
Max. frame refresh rate	76 Hz
Brightness	280 cd/m²
Contrast	1000:1
View area	178° - horizontal 178° - vertical
Inputs	DVI: 1 VGA: 1 Display Port: 1 Audio input: 3.5 mm
Mains voltage	100-250 Vac
Network frequency	47-63 Hz
Power consumption	35 W (full brightness) 3 W (power saving)
Heat dissipation	No data
Weight	10.3 kg with stand
Dimensions (W x H x D)	568.6 x 579.5 x 250

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.7. Arm for monitor

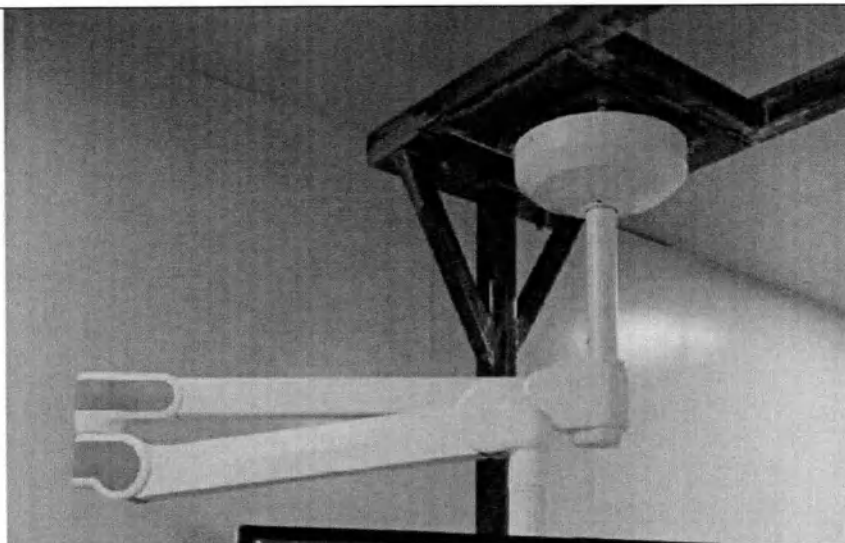
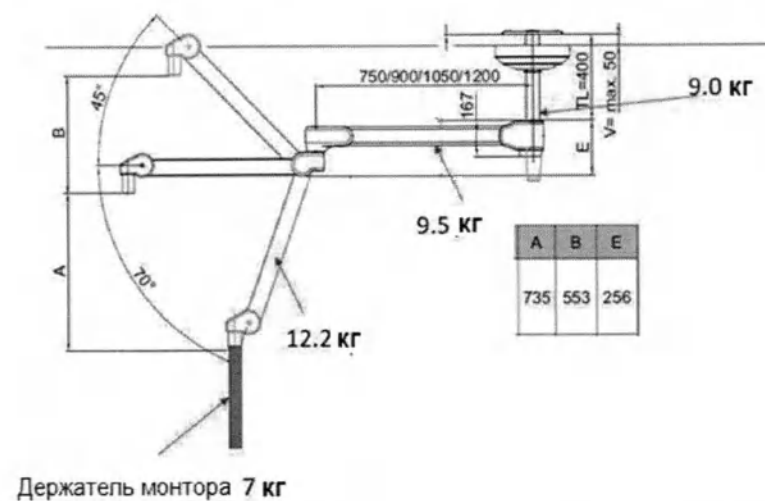
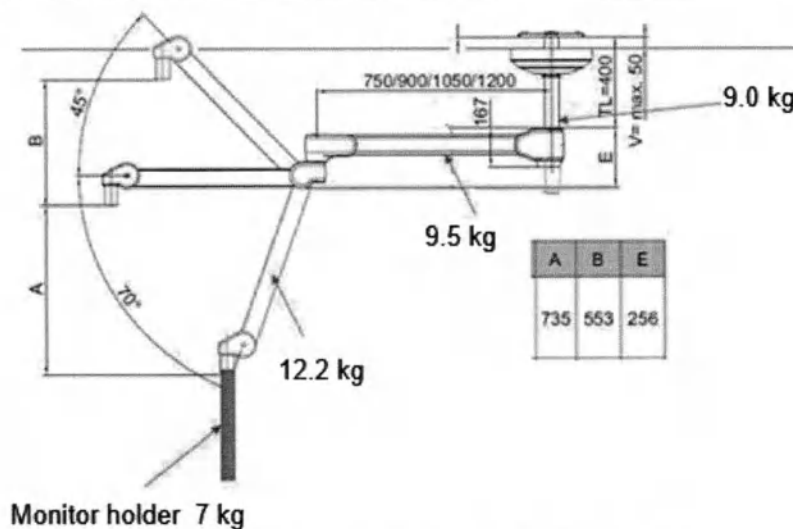


Рисунок 54. Кронштейн для монитора
Fig. 54. Arm for monitor



Держатель монитора 7 кг

Рисунок 55. Схема кронштейна для монитора (размеры в мм)*



Monitor holder 7 kg

Fig. 55. Monitor arm diagram (dimensions in mm)*

Таблица 43. Технические характеристики кронштейна для монитора

Длина телескопического рычага, мм	750 / 900 / 1050 / 1200
Полная длина кронштейна, мм	до 2200
Масса телескопического рычага, кг	9,5
Масса кронштейна в сборе, кг	37,7
Масса кронштейна в сборе с монтажной базой, кг	67,7

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.8. Камера для позиционирования пациента

Камера устанавливается на потолке в кабинете томографии таким образом, чтобы охватить всего пациента на столе пациента.

Tab. 43. Monitor Arm Specifications

Telescopic arm length, mm	750 / 900 / 1050 / 1200
Full length of the bracket, mm	up to 2200
Telescopic arm weight, kg	9.5
Mass of the bracket assembly, kg	37.7
Mass of the bracket assembled with the mounting base, kg	67.7

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.8. Patient positioning camera

The camera is installed in the ceiling of the scan room, in such a way so as to cover the entire patient on the patient table.



Рисунок 56. Камера для позиционирования пациента

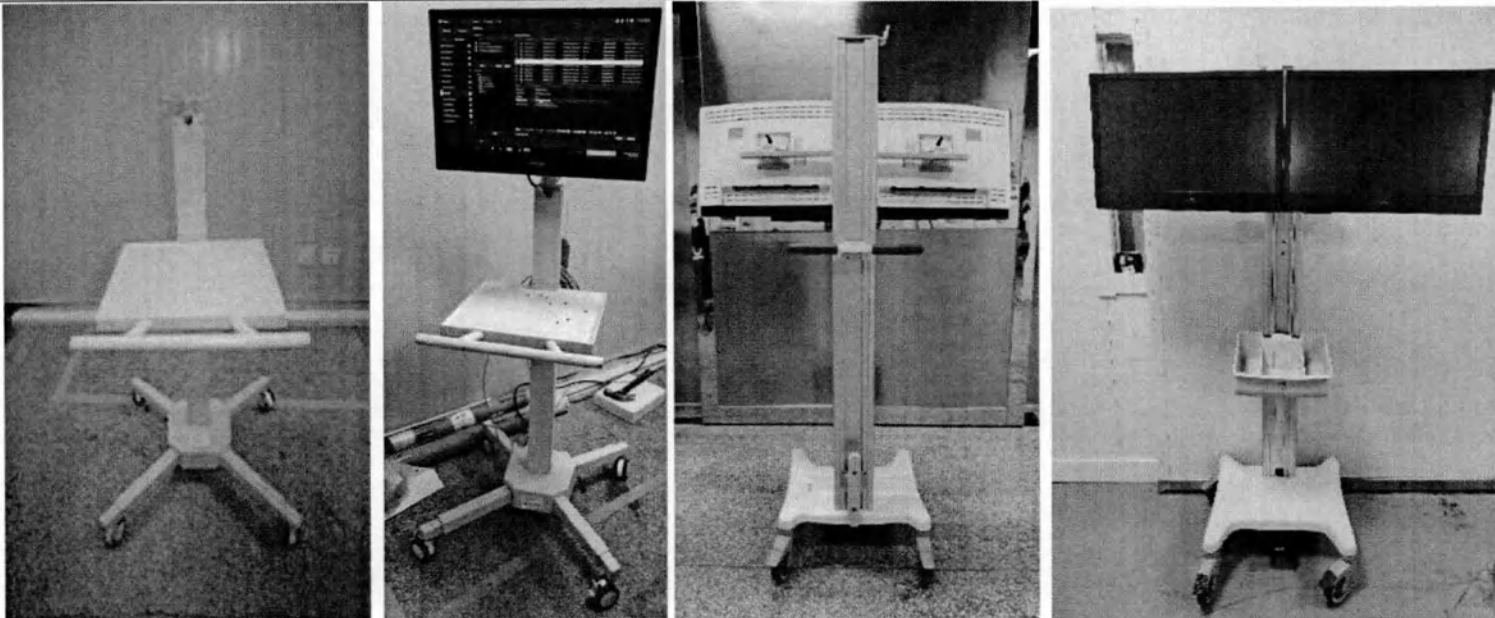
Fig. 56. Patient positioning camera

Таблица 44. Технические характеристики камеры для позиционирования пациента*

Габаритные размеры камеры (Д x Ш x В), мм	103 x 39 x 126
---	----------------

Tab. 44. Patient positioning camera specifications*

Camera dimensions (L x W x H), mm	103 x 39 x 126
-----------------------------------	----------------

<table> <tr> <td>Габаритные размеры камеры в сборе (Д x Ш x В), мм</td><td>250 x 220 x 745(макс.)</td></tr> <tr> <td>Масса камеры, кг</td><td>0,44</td></tr> <tr> <td>Масса камеры в сборе, кг</td><td>6,5</td></tr> </table>	Габаритные размеры камеры в сборе (Д x Ш x В), мм	250 x 220 x 745(макс.)	Масса камеры, кг	0,44	Масса камеры в сборе, кг	6,5	<table> <tr> <td>Camera assembly dimensions (L x W x H), mm</td><td>250 x 220 x 745 (max.)</td></tr> <tr> <td>Camera weight, kg</td><td>0.44</td></tr> <tr> <td>Camera assembly weight, kg</td><td>6.5</td></tr> </table>	Camera assembly dimensions (L x W x H), mm	250 x 220 x 745 (max.)	Camera weight, kg	0.44	Camera assembly weight, kg	6.5
Габаритные размеры камеры в сборе (Д x Ш x В), мм	250 x 220 x 745(макс.)												
Масса камеры, кг	0,44												
Масса камеры в сборе, кг	6,5												
Camera assembly dimensions (L x W x H), mm	250 x 220 x 745 (max.)												
Camera weight, kg	0.44												
Camera assembly weight, kg	6.5												
*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.	*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.												
2.9. Тележка для монитора Тележка для монитора в кабинете томографии используется для крепления специального монитора. Крепление 23,8-дюймового монитора обязательно следует надежно зафиксировать. Опционно возможна установка двух мониторов. Необходима при работе в режиме Continuous CT (Непрерывная КТ)	2.9. Monitor cart. The monitor cart in the tomography room is used to hold a special monitor. The mount of a 23.8-inch monitor must be securely fixed. Optional installation of two monitors. Required when operating in Continuous CT mode.												
													
Рисунок 57. Тележка для монитора Fig. 57. Monitor cart.													
Таблица 45. Характеристики тележки для монитора.* <table> <tr> <td>Максимальная высота от пола</td><td>1566 мм</td></tr> <tr> <td>Число колес с роликами</td><td>4</td></tr> </table>	Максимальная высота от пола	1566 мм	Число колес с роликами	4	Tab. 45. Monitor cart specifications* <table> <tr> <td>Maximum height from floor</td><td>1566 mm</td></tr> <tr> <td>Number of caster wheels</td><td>4</td></tr> </table>	Maximum height from floor	1566 mm	Number of caster wheels	4				
Максимальная высота от пола	1566 мм												
Число колес с роликами	4												
Maximum height from floor	1566 mm												
Number of caster wheels	4												

Блокировка колес с роликами	2 блокируемых
Усилие перемещения	<10 Н
Максимальная нагрузка	20 кг
Размер основания	584 x 588 мм
Масса	39 кг (с монитором)

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

Caster wheel lock	2 lockable
Travel force	<10 N
Maximum load	20 kg
Base size	584 x 588 mm
Weight	39 kg (with monitor)

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.10. Стекло рентгенозащитное просвинцованное.

Стекло рентгенозащитное просвинцованное предназначено для защиты медицинского персонала от рассеянного рентгеновского излучения при проведении рентгеновских исследований.

2.10. Leaded X-ray protection glass.

Leaded X-ray protection glass is designed to protect medical personnel from scattered X-rays during X-ray examinations.

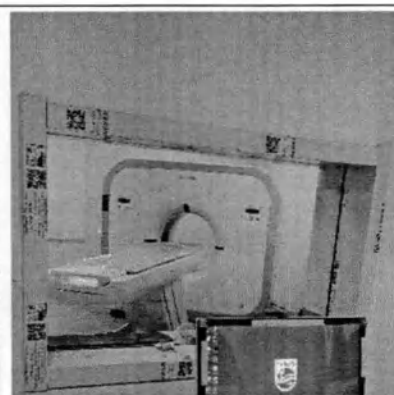
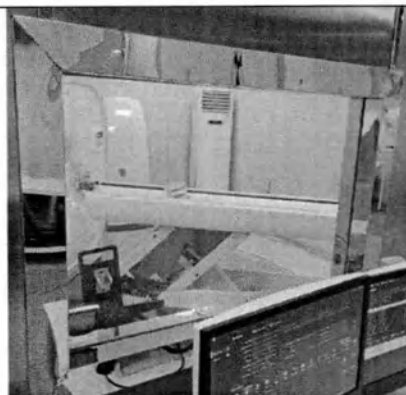


Рисунок 58. Стекло рентгенозащитное просвинцованное
Fig. 58. Leaded X-ray protection glass

Таблица 46. Технические характеристики стекла рентгенозащитного просвинцованного*

Максимальные габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	1000 x 800, 1000 x 1200
Максимальная масса, кг в м ²	41
Толщина, мм	7 – 12
Свинцовый эквивалент	1,87 – 2,45

Tab. 46. Leaded X-ray protection glass specifications*

Maximum dimensions (L x W x H), mm	1000 x 800, 1000 x 1200
Maximum weight, kg per m ²	41
Thickness, mm	7 – 12
Leaded equivalent	1.87 – 2.45

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.11. Рубильник включения электропитания

Рубильник включения электропитания - сетевой выключатель, трехфазный, с автоматическим прерывателем остаточного тока и полной защитой сети питания, оборудованный входными терминалами макс. 150 кв. мм и выходными терминалами макс. 150 кв. мм

2.11. Power switch

Power switch - mains switch, three-phase, with residual current circuit breaker and complete protection of the mains, equipped with input terminals max. 150 sq. mm and output terminals max. 150 sq. mm

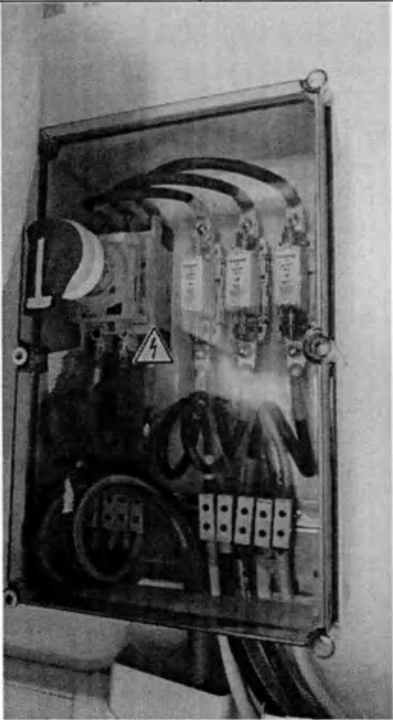


Рисунок 59. Рубильник включения электропитания.
Fig. 59. Power switch.

Таблица 47. Технические характеристики рубильника включения электропитания.	
Максимальные габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	800 x 400 x 200

Tab. 47. Power switch specifications	
Maximum dimensions (L x W x H), mm	800 x 400 x 200

Масса, кг	24 ± 1
Предохранители	125A на каждую фазу при 500 В
Ток короткого замыкания	120 кА

*В случае использования другой модели технические характеристики должны быть аналогичны или превосходить заявленные выше. Совместимость другой модели должна быть подтверждена Philips.

2.12. Крепёжные материалы

Крепежный материал позволяет надежно закрепить систему и ее компоненты. Он также используется в случае установки системы в сейсмических зонах, обеспечивая надежное крепление, устойчивое к внешним нагрузкам.

Weight, kg	24 ± 1
Circuit breakers	125A per phase at 500V
Short circuit current	120 kA

*If another model is used, the specifications must be the same or better than those stated above. Other model compatibility must be confirmed by Philips.

2.12. Fastening materials

The fastening material allows the system and its components to be securely fastened. It is also used when installing the system in seismic areas, providing a secure attachment that is resistant to external loads.



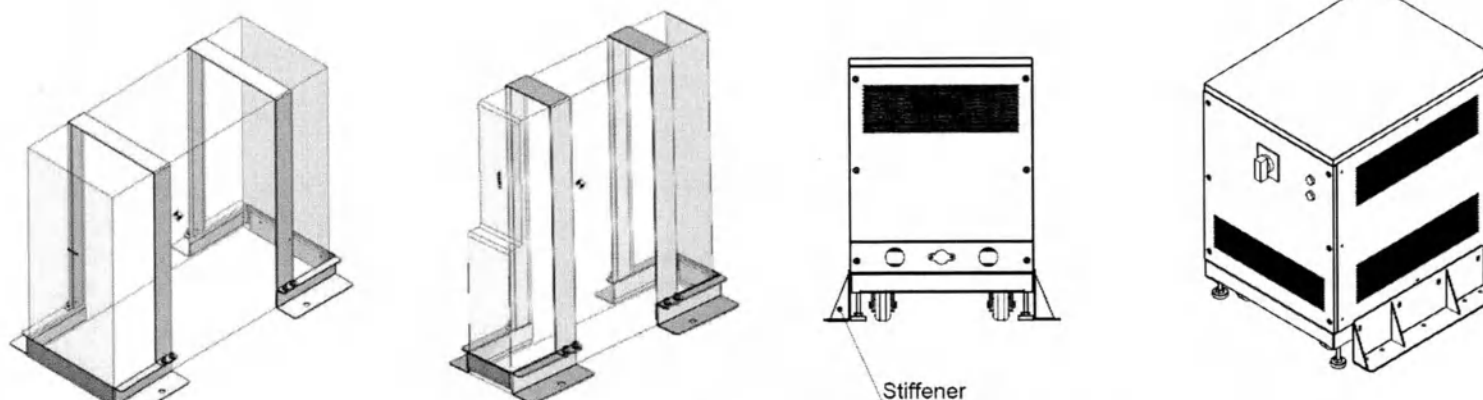


Рисунок 60. Крепёжные материалы

Fig. 60. Fastening materials

Требования к охране окружающей среды

Компания Philips Medical Systems заинтересована в обеспечении охраны окружающей среды, а также в продолжительном, безопасном и эффективном использовании данного изделия путем надлежащей поддержки, технического обслуживания и обучения персонала. Оборудование Philips разрабатывается и изготавливается с учетом действующих требований к охране окружающей среды. При условии правильной эксплуатации и обслуживания оборудование не представляет угрозы для окружающей среды. Однако оборудование может содержать материалы, которые могут представлять опасность для окружающей среды при условии неправильной утилизации. Использование таких материалов необходимо для надлежащего функционирования оборудования и должно удовлетворять нормативным и другим требованиям.

Перхлорат

Данное изделие соответствует нормативам и законам, действующим в штате Калифорния, США. В нем содержится перхлорат.

Более подробную информацию см. по адресу:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm.

Условия хранения, транспортировки и эксплуатации

Таблица 48. Условия эксплуатации.

Requirements for environmental protection

Philips Medical Systems is committed to protecting the environment and the continued, safe and efficient use of this product through proper support, maintenance and training. Philips products are designed and manufactured to meet current environmental requirements. Provided that the equipment is properly used and maintained, the equipment does not pose a threat to the environment. However, the equipment may contain materials that may be harmful to the environment if not disposed of properly. The use of such materials is necessary for the proper functioning of the equipment and must comply with regulatory and other requirements.

Perchlorate

This product complies with the laws and regulations of the State of California, USA.

It contains perchlorate.

For more information, see: www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/index.cfm.

Storage, transportation and operating conditions

Tab. 48. Operating conditions.

Категория	Характеристики
Температура	
-кабинет томографии	от 18 до +24 °C
- эксплуатационный кабинет	от 10 до +30 °C
- макс. перепад	<5 °C/час
Относительная влажность	
-кабинет томографии	от 40 до 70 % (без конденсата)
- эксплуатационный кабинет	от 20 до 80 % (без конденсата)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

Таблица 49. Внешние условия при транспортировке и хранении.

Компонент	Температура	Относительная влажность	Атмосферное давление
Хранение	от -15° до +45 °C Макс. перепад 10 °C/час	от 20 до 80 % (без конд.)	от 50 до 106 кПа
Транспортировка	от -20° до +50 °C	от 20 до 80 % (без конд.)	от 50 до 106 кПа

*Примечание. Температура хранения и транспортировки фантомов должна быть не ниже 0 °C, так как фантомы могут содержать воду, которая может замерзнуть при минусовых температурах.

Монтаж, сборка, установка

Монтаж томографа компьютерного Philips CT 3500 с принадлежностями, проверка и настройка до начала эксплуатации осуществляется исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с законодательством РФ.

Контактные данные для обращения по вопросам, связанным с монтажом, наладкой и введением в эксплуатацию на территории Российской Федерации:

ООО «ФИЛИПС»

Россия, 123022, Москва, ул. Сергея Макеева, 13

Горячая линия для обращения по вопросам монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и качества 8-800-200-0881

эл. почта: hs.rca@philips.com

Category	Parameters
Temperature	
- scan room	18°C ~ 24°C
- operating room	10°C ~ 30°C
- max. variations	less than 5°C per hour
Relative humidity	
- scan room	40% ~ 70% (no condensing)
- operating room	20% ~ 80% (no condensing)
Air pressure	70 - 106 kPa

Tab. 49. External conditions during transportation and storage.

Component	Temperature	Relative humidity	Air pressure
Storage	-15°C ~ 45°C (Max. Gradient: 10 °C/ Hour)	20% ~ 80% (no condensing)	50 - 106 kPa
Transportation	-20°C ~ 50°C	20% ~ 80% (no condensing)	50 - 106 kPa

*Note. The storage and shipping temperature of the phantoms should be at least 0°C, since the phantoms may contain water, which can freeze at sub-zero temperatures.

Mounting, assembly, installation

The Philips CT 3500 computer tomograph with accessories is mounted, checked and adjusted exclusively by qualified specialists before it is put into operation in accordance with local regulation.

Contact information for questions regarding installation, adjustment and commissioning on the territory of the Russian Federation:

PHILIPS Ltd.

Russia, 123022, Moscow, ul. Sergeya Makeeva, 13

Hotline for installation, operation, maintenance and quality issues: 8-800-200-0881

e-mail: hs.rca@philips.com

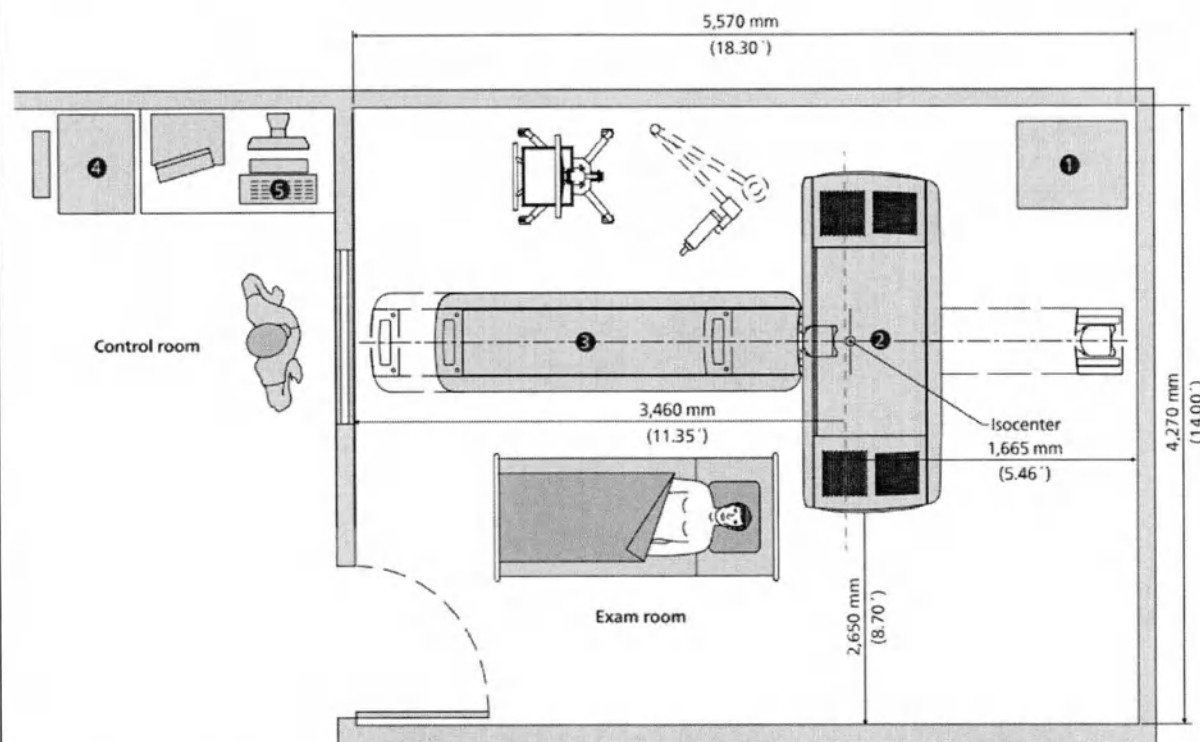


Рисунок 61. Пример схемы размещения системы Philips CT 3500 в помещении для исследований.
Вид сверху.

Fig. 61. Example of placing the Philips CT 3500 system in the examination room (minimum room layout). Top view.

Таблица 50. Обозначения на схеме размещения системы Philips CT 3500

Tab. 50. Philips CT 3500 System Layout Symbols

1	Изоляционный трансформатор	Isolation transformer(PDU) (optional)
2	Гентри	Gantry scanner
3	Стол пациента	Patient table
4	Рабочая станция	Work station
5	Источник бесперебойного питания	Console UPS (optional)

Дополнительные символы	Additional symbols
	Знак сертификации Федеральной комиссии по связи (FCC). Продукт был протестирован на соответствие стандартам FCC и одобрен. /Federal Communications Commission (FCC) certification Mark, the product has been tested to comply with FCC standards and it has been approved
	Логотип обязательной регистрации Бюро индийских стандартов. /Compulsory Registration Logo Bureau of Indian Standards.
	Знак одобрения UL — комбинированный знак, указывающий на соответствие требованиям как Канады, так и США. /UL Approval Mark, a combination Mark indicates compliance with both Canadian and U.S. requirements.
	Знак компонента, признанный UL, указывает на соответствие требованиям Канады и США. /UL Recognized Component Mark, indicates compliance with both Canadian and U.S. requirements.
	Знак соответствия нормативным требованиям (RCM), австралийская сертификация электрооборудования. /Regulatory Compliance Mark (RCM) Mark, Australian certification of electrical equipment.
	Знак контроля загрязнения для электронных информационных продуктов Электрические и электронные изделия не содержат вредных веществ, являются экологически чистыми и экологически чистыми, могут быть переработаны после утилизации и не должны выбрасываться по собственному желанию. /Pollution Control Sign for Electronic Information Products The electrical and electronic products do not contain harmful substances, are green and environmentally friendly products, and can be recycled after being discarded, and should not be discarded at will
	Знак контроля загрязнения для электронных информационных продуктов Электрические и электронные изделия содержат некоторые вредные вещества, которые можно с уверенностью использовать в течение периода использования для защиты окружающей среды, и они должны поступать в систему переработки после

	периода использования для защиты окружающей среды. Безопасный период использования 10 лет. /Pollution Control Sign for Electronic Information Products The electrical and electronic products contain some harmful substances, which can be used with confidence within the environmental protection use period and should enter the recycling system after the environmental protection use period. The environmentally friendly use period 10 years.
	Черный универсальный символ переработки /Black Universal Recycling Symbol
Дополнительные сведения об утилизации Вся информация по утилизации содержится в Техническом справочном руководстве. Медицинское изделие по истечению срока службы должны утилизироваться в специализированных организациях на территории Российской Федерации как медицинские отходы класса А.	Additional information about disposal For Information about disposal refer to Technical Reference Guide. Medical devices at the end of their service life must be disposed of in specialized organizations on the territory of the Russian Federation as medical waste class A.
Гарантийные обязательства На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства. Гарантийные обязательства на товар определяются договором поставки между поставщиком и покупателем. Стандартный срок гарантийных обязательств, установленный договором, составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 15 (пятнадцати) месяцев с даты поставки в зависимости от того, какой из указанных сроков истечет ранее. Период хранения может включаться в срок 3 (три) месяца с даты поставки до даты ввода в эксплуатацию. По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться: ООО «ФИЛИПС» ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия. Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, e-mail: medservice.russia@philips.com	Warranty On the territory of the Russian Federation, the warranty for equipment is provided in accordance with the norms of national legislation. Warranty obligations for the goods are determined by the supply contract between the supplier and the buyer. The standard warranty period established by the contract is 12 (twelve) months from the date of putting into operation, but not more than 15 (fifteen) months from the date of delivery, depending on which of the specified periods expires earlier. The storage period may include a period of 3 (three) months from the date of delivery to the date of putting into operation. For service, operation and quality issues on the territory of the Russian Federation, please contact: PHILIPS Ltd, ul. Sergeya Makeeva 13, Moscow, 123022, Russia. Tel/Fax: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, e-mail: medservice.russia@philips.com
Срок службы Срок службы системы составляет 10 лет при условии своевременного проведения технического обслуживания.	Service life The system has a service life of 10 years provided that maintenance is performed in a timely manner.

Требования к техническому обслуживанию и ремонту, сервисное обслуживание

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов должна выполняться исключительно персоналом компании Philips Healthcare, или третьей стороной, получившей официальное разрешение компании Philips Healthcare на подобные действия. Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов должны соответствовать всем законам и имеющим силу закона нормативным документам, действующим в соответствующих регионах, и вноситься с соблюдением оптимальных инженерно-технических приемов.

На территории Российской Федерации сервисное обслуживание поводится авторизованными сервисными организациями.

Замена комплектующих и (или) установка дополнительных компонентов персоналом, не имеющим соответствующей квалификации, и (или) использование неутвержденных запасных частей может привести к аннулированию гарантии компании Philips Healthcare. Как и в случаях с любым технически сложным оборудованием, проведение технического обслуживания персоналом, не имеющим соответствующей подготовки, и (или) использование неутвержденных запасных частей несет опасность поломки оборудования или травмирования персонала и пациентов.

Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание всей системы компьютерной томографии должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips или иными авторизованными организациями на территории Российской Федерации.

В рамках профилактического обслуживания, проводимого инженером службы техобслуживания, будет выполняться проверка следующих параметров:

- напряжение на аноде;
- напряжение на катоде;
- анодный ток;
- времени экспозиции.

Профилактическое обслуживание, проводимое персоналом лечебного учреждения, должно выполняться согласно инструкциям, подробно описанным в главе 20 «Обслуживание» Инструкции по эксплуатации

Функции ежедневного обслуживания включают следующее:

- приведение короткой трубки в рабочее состояние;

Requirements for maintenance and repair, service

Parts replacement and/or installation of additional components must be performed exclusively by Philips Healthcare personnel or by a third party authorized by Philips Healthcare to do so. The replacement of components and/or the installation of additional components must comply with all laws and regulations in force in their respective regions, and be carried out using best engineering practices.

On the territory of the Russian Federation, service maintenance is carried out by authorized service organizations.

The replacement of parts and/or the installation of additional components by unqualified personnel and/or the use of non-approved replacement parts may void your Philips Healthcare warranty. As with any technically complex equipment, maintenance by untrained personnel and/or the use of non-approved replacement parts carries the risk of equipment failure or injury to personnel and patients.

Routine preventive maintenance for the whole CT system is scheduled every six months and should be performed by qualified Philips personnel or other authorized organizations on the territory of the Russian Federation.

As part of routine maintenance, the Service Engineer will use a diagnostic program to check these items:

- Anode voltage
- Cathode voltage
- Emission current
- Exposure time

Preventive maintenance carried out by the personnel of the medical institution should be carried out according to the instructions detailed in Ch. 20 "Service" of the Instructions for Use.

Daily service functions include these items:

- Short Tube Conditioning
- Air Calibration
- Constancy
- QA (Image quality assurance)
- System Setting
- Exam Card Manager

• калибровка по воздуху; • проверка соответствия; • QA (Контроль качества изображений); • настройка системы; • менеджер карточек исследования; • отчет по результатам проверки дозы; • отчеты об ошибках; • Журнал аудита	• Dose Check Report • Bug Reports • Audit Trail
Рекламация По всем вопросам, касающимся эксплуатации, технического обслуживания, качества изделия и др., на территории Российской Федерации следует обращаться в 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: hs.rca@philips.com	Reclamation For all questions regarding operation, maintenance, product quality, etc., on the territory of the Russian Federation, please contact Philips Ltd, Russia, 123022, Moscow, ul. Sergeya Makeeva, 13 Phone / fax: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59, e-mail: hs.rca@philips.com

(Перевод с китайского и английского языка на русский язык)

СЕРТИФИКАТ



Китайский комитет содействия развитию международной торговли и Международная торговая
палата Китая

01552507

**Китайский комитет содействия развитию
международной торговли и
Международная торговая палата Китая**



СЕРТИФИКАТ

№ 243205B0/001479

<Круглая печать: Сертификат Китайского комитета содействия развитию международной торговли * специальная печать для коммерческих подтверждений (55)>

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, ЧТО: печать «ФИЛИПС ХЕЛСКЕА (СУЧЖОУ) КО., ЛТД» (PHILIPS HEALTHCARE (SUZHOU) CO., LTD.) на приложенном ДОКУМЕНТЕ является подлинной.

<Круглая печать: Сертификат Китайского комитета содействия развитию международной торговли * специальная печать для коммерческих подтверждений (55)>

Китайский комитет содействия
развитию международной торговли

Подпись	<подписано>
уполномоченного	Ю Инг
лица:	(Yu Ying)
(Дата: 19 апреля 2024 года)	

<Водяной знак: Китайский комитет содействия развитию международной торговли>

<Оттиск печати: Сертификат Китайского комитета содействия развитию международной торговли *, специальная печать для коммерческих подтверждений (55)>

Веб-сайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

«Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.

<подписано>

Ст. менеджер
отдела регистрации.

(имя)

(должность)

<Печать: «Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.» (Philips
Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.) * 3205940023172>
08 апреля 2024 года

(дата)

<подписано>

(подпись)

<Фрагмент печати:
Сертификат
Китайского
комитета
содействия
развитию
международной
торговли *
специальная печать
для коммерческих
подтверждений(55)>
М.П.

Эксплуатационная документация Система компьютерной томографии Philips CT 3500 с принадлежностями

Производитель

«Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.»

№ 258, Чжунъюань Роуд, Промышленный Парк Сучжоу, 215024 Сучжоу, Провинция
Цзянсу, КНР (No. 258, Zhong Yuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou,
Jiangsu Province, P.R.C.)

Перевод с английского и китайского языков на
русский язык выполнен переводчиком
Татьяной Александровной Терцовой

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать пятого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Алехин Евгений Владимирович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Таран Ирины Борисовны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 57/171-н/77-2024-4-3432.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.В.Алехин



[Handwritten signature in blue ink]



[Handwritten signature in blue ink]

Без нотариального
действия
340. (11-11-24)