

# 证明书

## CERTIFICATE



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

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

# 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. 183205B0 002030

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

Authorized Signature: Wang Mengyao

日期: 2018年04月19日  
(Date: Apr. 19, 2018)

Russian



Инструкции по эксплуатации

# Incisive CT

459800959761\_A

Jacky Shi  
Senior Regulatory Engineer



# PHILIPS

## Предыдущие редакции

Редакция	Дата	Причина изменения
459800959761_A	2017/11	Первоначальный выпуск

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.gosdrazhnadzor.gov.ru

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

Incisive CT

Предыдущие редакции

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	О настоящем руководстве .....	1-2
1.2	Обучение .....	1-3
<b>2</b>	<b>Описание системы</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Общая информация .....	2-1
2.2	Рабочая станция .....	2-1
2.3	Пульт управления сканированием .....	2-3
2.4	Гентри .....	2-4
2.5	Стол пациента .....	2-9
2.6	Опоры для частей тела пациента .....	2-13
2.7	Индикаторы дыхания .....	2-20
2.8	Системы генерации и обнаружения рентгеновского излучения .....	2-20
2.9	Основные технические характеристики .....	2-21
2.10	Сканер штрих-кодов (опционально) .....	2-22
2.11	Инжекторы .....	2-22
<b>3</b>	<b>Эксплуатация системы</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Общая информация .....	3-1
3.2	Запуск .....	3-1
3.3	Приведение короткой трубки в рабочее состояние .....	3-2
3.4	Калибровка по воздуху .....	3-3
3.5	Выключение .....	3-4
	<b>Параметры карточки обследования при сканировании</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Общая информация .....	4-1
4.2	Параметр карточки обследования при сканировании .....	4-2
<b>5</b>	<b>Пациенты</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Общая информация .....	5-1
5.2	Новый пациент .....	5-3
5.3	Запланированные пациенты .....	5-10
5.4	Завершенные исследования .....	5-12
<b>6</b>	<b>Томограф</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	Общая информация .....	6-1

<b>7</b>	<b>Работа при специальных видах обследования.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Синхронизация по пробному введению болюса .....	7-1
7.2	Отслеживание болюса.....	7-2
7.3	Непрерывная СТ (опционально).....	7-14
7.4	Исследование сердца.....	7-22
7.5	Двухэнергетическое сканирование.....	7-36
7.6	Перфузия головного мозга .....	7-37
<b>8</b>	<b>Выбор дозировки .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Общая информация .....	8-1
8.2	Модуляция дозы .....	8-1
8.3	Общие правила работы с функцией DoseRight.....	8-4
8.4	Проверка дозы.....	8-4
<b>9</b>	<b>Реконструкция изображения .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Общая информация .....	9-1
9.2	Реконструкция в реальном времени .....	9-1
9.3	Автономная реконструкция .....	9-2
<b>10</b>	<b>Режим просмотра изображений.....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Общая информация .....	10-1
10.2	Инструменты просмотра.....	10-2
10.3	Создание видеоклипа или серии.....	10-6
10.4	Режим просмотра 2D.....	10-8
10.5	Режим MPR.....	10-11
10.6	Режим объемного изображения .....	10-14
10.7	Эндоскопический режим .....	10-20
<b>11</b>	<b>Обследование узлов в легких (опционально).....</b>	<b>11-1</b>
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
<b>12</b>	<b>СТ-колоноскопия (опционально) .....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Общая информация .....	12-1
12.2	Стандартные инструменты СТС .....	12-1
12.3	Определение.....	12-3
12.4	Навигация.....	12-6
12.5	Сравнение.....	12-14

<b>13</b>	<b>Перфузия головного мозга (опционально)</b> .....	<b>13-1</b>
	13.1 Общая информация .....	13-1
	13.2 Окно перфузии головного мозга.....	13-2
	13.3 Определение сосуда .....	13-2
	13.4 Перфузионные карты .....	13-7
<b>14</b>	<b>Анализ сосудов (опционально)</b> .....	<b>14-1</b>
	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 .....	14-5
	14.6 Измерения.....	14-9
	14.7 Результаты.....	14-11
<b>15</b>	<b>Стоматологическое планирование (опционально)</b> .....	<b>15-1</b>
	15.1 Общая информация .....	15-1
	15.2 Стандартные инструменты стоматологического планирования .....	15-1
	15.3 Панорамы .....	15-2
	15.4 Сечения.....	15-5
<b>16</b>	<b>Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (опционально)</b> .....	<b>16-1</b>
	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
<b>17</b>	<b>Анализ функции сердца (опционально)</b> .....	<b>17-1</b>
	17.1 Общая информация .....	17-1
	17.2 Окно приложения CFA .....	17-2
	17.3 Стандартные инструменты CFA .....	17-2
	17.4 LV Segmentation (Сегментация ЛЖ).....	17-3
	17.5 Определение ED и ES .....	17-5
	17.6 Измерение ЛЖ .....	17-5

<b>18</b>	<b>Анализ коронарных артерий (опционально)</b> .....	<b>18-1</b>
	18.1 Общая информация .....	18-1
	18.2 Окно приложения САА (Coronary Artery Analysis [анализ коронарных артерий]) .....	18-1
	18.3 Стандартные инструменты САА .....	18-2
	18.4 Сегментация .....	18-3
	18.5 Извлечение изображения сосудов .....	18-6
<b>19</b>	<b>Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)</b> .....	<b>19-1</b>
	19.1 Общая информация .....	19-1
	19.2 Загрузка данных в средство просмотра при двухэнергетической компьютерной томографии .....	19-1
	19.3 Разделение веществ .....	19-5
	19.4 Этап сегментации .....	19-9
<b>20</b>	<b>Создание снимков</b> .....	<b>20-1</b>
	20.1 Общая информация .....	20-1
	20.2 Стандартные инструменты создания снимков .....	20-2
	20.3 Окно создания снимков .....	20-4
	20.4 Выбор принтера .....	20-4
	20.5 Выбор расположения изображений и предварительный просмотр .....	20-5
	20.6 Печать .....	20-7
<b>21</b>	<b>Создание отчетов</b> .....	<b>21-1</b>
	21.1 Общая информация .....	21-1
	21.2 Окно отчета .....	21-1
<b>22</b>	<b>Обслуживание</b> .....	<b>22-1</b>
	22.1 Общая информация .....	22-1
	22.2 Приведение короткой трубки в рабочее состояние .....	22-2
	22.3 Калибровка по воздуху .....	22-2
	22.4 Проверка соответствия .....	22-2
	22.5 Контроль качества .....	22-2
	22.6 Настройка системы .....	22-3
	22.7 Менеджер карточек исследования .....	22-12
	22.8 Отчет по результатам проверки дозы .....	22-12
	22.9 Отчеты об ошибках .....	22-12
	22.10 Поиск вирусов .....	22-13

---

22.11 Очистка диска .....	22-13
22.12 Смена пользователя.....	22-13
22.13 Выход из консоли .....	22-13
22.14 Удаленная консоль .....	22-14

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

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

Данная система СТ 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. СТ-томография обеспечивает визуализацию как тканей высокой плотности (например, костей), так и мягких тканей. Интерпретация СТ-изображений врачом, прошедшим специальную подготовку, дает важную диагностическую информацию. Система предназначена для исследований головы и всего тела. Загружаемые данные должны соответствовать протоколу DICOM 3.0.

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.

## Осторожно!

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

## Примечание

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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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, имеющее право распоряжения данным 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**».

### **Внимание!**

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

### **Осторожно!**

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.

### **Примечание**

Обращает внимание оператора на нетипичные моменты в работе устройства.

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

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, утверждены и предоставлены компанией Philips Healthcare (Cleveland) на английском языке под кодовым номером продукта 459800959711.

## 1.2 Обучение

Квалифицированным оператором считается лицо, которое соответствует следующим критериям: (а) имеет образование и официальную аккредитацию или сертификат, соответствующие требованиям местных надзорных органов и любых других 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.

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 Healthcare  
PO Box 10 000  
5680 DA BEST  
Нидерланды

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 2.1 Общая информация

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

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

### 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.



#### **Внимание!**

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

Щелкните значок **Incisive CT** на рабочем столе монитора, чтобы запустить программное обеспечение системы.

### 2.2.2 Устройство переговоров с пациентом

Переговорное устройство — система, обеспечивающая возможность общения с пациентом во время сканирования. Часть системы, находящаяся у пациента состоит из двух динамиков, расположенных в проеме гентри, и микрофоне, расположенном на столе. Предназначенный для пользователя блок включает динамик и микрофон, установленные на консоль СТВОХ.

#### 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.

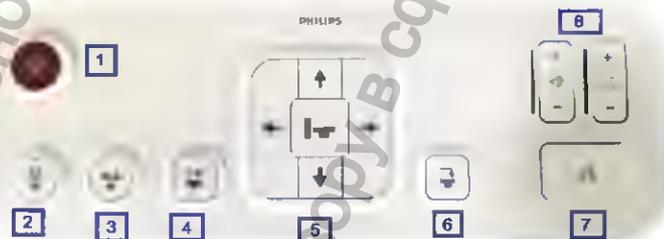
Дополнительные сведения см. в разделе «Копирование исследований», на стр. 5-14.

Вы можете использовать следующие виды дисков в своей системе:

- DVD-R,
- DVD-RW,
- DVD+R,
- DVD+RW,
- CD-R,
- CD-RW.

## 2.3 Пульт управления сканированием

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.

### ⚠ 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 **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).

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

- 6 Кнопка **Освобождение 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.
- 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 пульта управления сканированием наблюдайте за состоянием пациента.

## 2.4 Гентри

Гентри обеспечивает крепление и средства для вращения рентгеновской трубки, излучающих элементов, детекторов и внешних электронных компонентов (ВЭК). Проём гентри составляет 72 см, что обеспечивает обзорное сканирование фронтальным и латеральным способом. Устройство управления iStation служит для включения лазерных маркеров и управления движением стола пациента и углом наклона гентри. Максимальный передний угол наклона составляет 30°, а максимальный задний угол наклона составляет 30°.

Доступные	0,35 c/об. ± 5 %
скорости вращения	0,4 c/об. ± 5 %
гентри	0,5 c/об. ± 5 %
	0,75 c/об. ± 5 %
	1,0 c/об. ± 5 %
	1,5 c/об. ± 5 %

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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

#### 2.4.1 Световая лента гентри

Световая лента гентри СТ для исследования внутренних органов изменяется в соответствии с состоянием системы.

#### 2.4.2 iStation

iStation представляет собой торговую марку новой панели управления гентри для Incisive СТ и расположен на обоих сторонах гентри.

#### Пульт управления столом пациента и гентри

Пульт управления столом пациента и гентри обеспечивает управление и отображение движений стола и гентри.



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

- 1 **Экран пульта управления** отображает информацию о столе и гентри.
  - Стол с горизонтальным перемещением: число от  $-1870$  до  $1870$  мм.
  - Стол с вертикальным перемещением: число от  $0$  до  $460$  мм.
  - Угол наклона гентри: число от  $-24^\circ$  до  $30^\circ$ .
  - Нагревание трубки.
- 2 Кнопка **Принятие пациента** служит для автоматического поднятия или опускания стола в положение с высотой  $325$  мм и перемещение стола.
- 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 и высоту.
- 5 Кнопка **Переместить в записанное положение** перемещает стол пациента в записанное положение.
- 6 Кнопка **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 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 **Положительный/отрицательный угол гентри** — кнопка, при нажатии которой гентри наклоняется в направлении, указанном стрелками.
- 10 Кнопки **Стол вперед** и **Стол назад** служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях со скоростью  $100$  мм/с.
  - 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 для **настройки шага перемещения**.
  - Перемещение ползунка вперед или назад, стол перемещается в горизонтальной плоскости в соответствующих направлениях при скорости от  $0$  мм/секунду до  $300$  мм/секунду.

- 11 Кнопки перемещения **Стол вверх** и **вниз** служат для перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
- Перемещайте ползунок вверх и вниз для корректировки стола по вертикальной плоскости.

	Средняя скорость
Перемещение стола вверх	16,4 мм/с
Перемещение стола вниз	20 мм/с

- 12 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.

#### ▲ Внимание!

При работе с панелью управления необходимо наблюдать за состоянием пациента.

#### Примечание

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

## Начало нового исследования

Чтобы начать новое исследование, можно воспользоваться iStation.

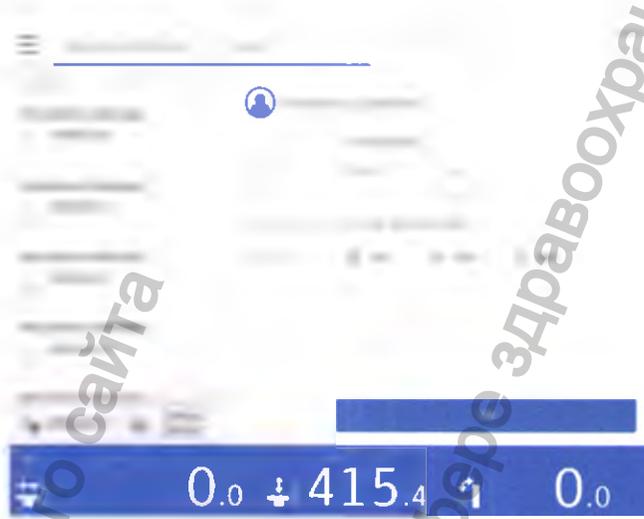
- 1 Выберите пациента в списке **Patient List** (Список пациентов), который представлен в информационной системе RIS.

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).

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



### 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.



Все права защищены. Воспроизведение, копирование, распространение, передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия издателя авторских прав.

### Отображение ЭКГ

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



## 2.5 Стол пациента

Стол перемещает пациента в положение сканирования. Для управления столом используется панель управления гентри. С помощью iStation оператор может выполнять точную регулировку при подготовке к действительному сканированию.

Перемещение стола пациента в процессе сканирования выполняется как iStation, так и с пульта управления сканированием СТВОХ.

Обычно высвобождение пациента по завершении процедуры сканирования контролируется с панели управления гентри и пульта управления СТ.



**Внимание!**

При запуске сканирования стол пациента начинает перемещаться.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

### 2.5.1 Параметры стола пациента

Расстояние от поверхности стола пациента до пола	$\geq 530$ мм
Диапазон горизонтального перемещения стола пациента	$\geq 1860$ мм
Корректируемое увеличение высоты стола пациента	$\geq 450$ мм
Отклонение при шаге движения стола пациента	$\leq \pm 1$ мм
Максимальная нагрузка на стол	205 кг

### 2.5.2 Перемещение стола пациента

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.



#### Примечание

Проверьте диапазон выравнивания стола пациента перед следующим сканированием.

### 2.5.3 Управление гентри и столом пациента

Нажимайте соответствующие кнопки на iStation для перемещения стола пациента; 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.



#### Внимание!

Пациенты с большим весом 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.

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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

Для аксиального сканирования головы используйте аксиальный подголовник.

**▲ Внимание!**

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

### Расположение пациента в гентри

Подушка на столе пациента помечена линией сканирования.

Когда стол достигает максимальной высоты 355 мм и крайнего положения в 1320 мм внутри гентри, лазерный луч направляется на линию сканирования. Это 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.

### 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.

Все права защищены. Воспроизведение (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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 на 1,0 мм 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 iStation).

### **Примечание**

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

### 2.5.4

## Перемещение стола и гентри

- 1 Для перемещения стола пациента и наклона гентри используйте элементы управления движением:
  - на iStation;
  - на CTBOX;
  - нажмите одну из зеленых кнопок на столе.
- 2 Чтобы прекратить движение, отпустите нажатую кнопку.

### **Внимание!**

- 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 верхней поверхностью 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 со столом и гентри, когда другие изделия (кровати на колесах, инвалидные коляски, каталки и т. д.).

## 2.6 Опоры для частей тела пациента

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.
- Если при использовании вспомогательных ремешков подголовника для фиксации подголовника к столу пациента подголовник или упор прикреплен ненадежно, он может отсоединиться и стать причиной травмы пациента.
- Вспомогательные средства должны использоваться только в соответствии с их назначением. Используйте подголовник только для закрепления положения головы.

### Подголовник

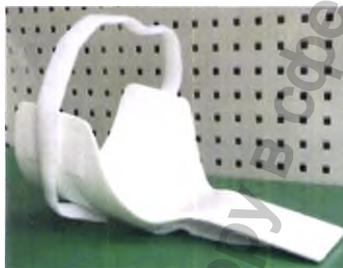
Подголовник обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования.



Универсальная подставка для головы



Подставка для расположения головы во фронтальной плоскости



Подставка для расположения головы в горизонтальной плоскости

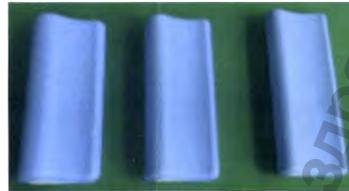
### Плоский подголовник

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.



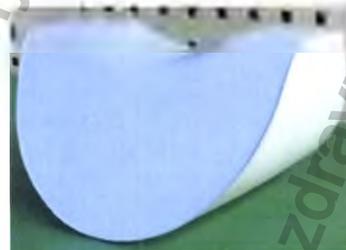
### Валик-подставка для головы

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



### Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости

Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости обеспечивает комфорт и правильное расположение пациента при проведении сканирования головы во фронтальной плоскости.



### Шейная подушка

Шейная подушка обеспечивает комфорт, поддержку для пациента и расслабление шейного отдела позвоночника за счет расположения по физиологической кривой.



### Коленная подушка

Коленная подушка обеспечивает комфорт и поддержку пациента во время исследования



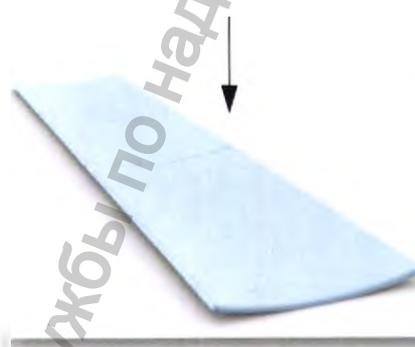
### Опора для руки

Опора руки используется для поддержания руки пациента во время внутривенной инъекции.



### Подушка стола

Подушка стола обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования.



### 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!

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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### Подушка опоры для ног

Подушка опоры для ног располагается на опору для ног и обеспечивает комфортное расположение ног пациента во время первого исследования ног.



### Ремни пациента и модуль направляющих

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 вручную) и стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить сдавливания пациента гентри или частями стола, а также избежать случайного отсоединения аппарата для инфузии или реанимационного оборудования.
- Во время исследования стол пациента или гентри перемещаются автоматически. Убедитесь в том, что между пациентом и гентри остается достаточный зазор. Перед началом сканирования выполните перемещение вручную, чтобы проверить наличие зазора.
- 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.

## 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

Рентгеновская трубка, установленная на гентри, снабжена вращающимся анодом теплоемкостью 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.

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

## 2.9 Основные технические характеристики

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 120 кВ
Небольшое фокальное пятно (0,5 мм × 1,0 мм)	Максимальный ток трубки 500 мА при номинальном напряжении 120 кВ
Максимальное напряжение на трубке, вырабатываемое генератором высокого напряжения	140 кВ
Максимальный ток на трубке, вырабатываемый генератором высокого напряжения	667 мА
Номинальная выходная мощность	80 кВт (при 120 кВ, 667 мА)
Максимальная выходная мощность	80 кВт (при 140 кВ, 571 мА)

### 2.9.1 ИБП (опционально)

ИБП — это источник бесперебойного питания. Она устанавливается в кабинет управления для электропитания компьютера с чистой синусоидальной входной мощностью. Подробную информацию о регулярной проверке и техническом обслуживании ИБП см. в руководстве пользователя ИБП.

#### Технические характеристики ИБП

Входное напряжение	220–240 В
Выходное напряжение	220–240 В переменного тока
Выходная мощность	670 Вт

#### Примечание

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

Права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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.

### 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

Чтобы получить запускающий сигнал для управления в течение 1 секунды, требуется инжектор с высоким давлением:

- MEDRAD Envision;
- Medtron Injektron 82 CT;
- инжектор Nemoto Auto Enhance A-60 (только для Китая);
- SHENZHEN DONGDA NSJ-200C (только для Китая);
- Тусо CT-9000;
- Medrad-Vistron;
- Medrad Stellant;
- инжектор OptiVantage;
- Ulrich OHIO tandem XD 2002;
- Imaxeon Salient.

## 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

Прежде чем приступить к использованию системы, убедитесь, что в кабинете томографии обеспечены надлежащие условия:

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

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

- 1 ВКЛЮЧИТЕ питание от электросети (если питание гентри отключено).
- 2 Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри.
- 3 Включите питание гентри.
- 4 Если система оснащена источником бесперебойного питания (ИБП), включите его.
- 5 Включите питание компьютера и монитора.
- 6 В окне Windows Log on (Вход в Windows) введите СТ (без пароля).
- 7 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), чтобы начать активацию системы.

Все права защищены. Воспроизведение, копирование, распространение, передача этого документа (полностью или в частях) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 8 Дважды щелкните значок **Incisive CT**, чтобы запустить программное обеспечение.
- 9 Введите требуемые User name (Имя пользователя) и password (пароль).
- 10 Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить). Перейдите к процедуре «Приведение короткой трубки в рабочее состояние», на стр. 3-2.

### 3.3 Приведение короткой трубки в рабочее состояние

Приведение короткой трубки в рабочее состояние — это процедура, позволяющая привести рентгеновскую трубку до нормальной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять по крайней мере один раз в день перед началом сканирования пациентов.

- 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.

#### **Внимание!**

- Не выполняйте процедуру приведения короткой трубки в рабочее состояние, если в кабинете томографии находятся люди.
  - Во время выполнения данной процедуры следите за появлением сообщений об ошибках в окне **Message** (Сообщение). В случае возникновения аварийной ситуации немедленно нажмите кнопку **Stop Scan** (Остановить сканирование).
- 5 После того как приведение короткой трубки в рабочее состояние будет окончено, нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к окну **Home** (Начало). Теперь система готова к сканированию.

### 3.4 Калибровка по воздуху

Калибровка по воздуху является неотъемлемой частью обычного обслуживания системы. Для обеспечения корректной работы томографа 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 обследование. Функция калибровки по воздуху доступна в меню Service (Сервис).

- 1 Убедитесь, что стол не находится в гентри.
- 2 Поднимите стол на 300 мм или выше.
- 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.
- 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 Air Calibration (Калибровка по воздуху), если в кабинете томографии находятся люди.

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

## 3.5 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).
- 3 Нажмите **Start** (Пуск).
- 4 Нажмите **Power Off** (Выключение питания). Система откроет диалоговое окно «Завершение работы Windows».
- 5 Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри.
- 6 Выключите питание гентри.

### Примечание

Для обеспечения постоянной температуры системы обработки изображений DMS не рекомендуется отключать систему от электросети. Если необходимо отключить систему от электросети, подождите не менее одного часа до перезапуска системы, чтобы обеспечить постоянную температуру системы DMS.

## 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 томографе в зависимости от выбранной коллимации).

Диапазон аксиальных сканирований не менее чем 1860 мм

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

Спиральный коэффициент 0,5–1,5

Максимальное время непрерывного спирального сканирования До 120 с

Диапазон продолжительности непрерывного спирального сканирования До 1830 мм

#### Примечание

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

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 4.2 Параметр карточки обследования при сканировании

Область scan exam card parameter (параметры 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 [mm]** (Начало) — 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.

#### Примечание

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

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

**End (Конец)** — 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).

**Length [mm] (Длина [мм])** — 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 некорректного значения (например, если время сканирования выше допустимого для томографа) на экране появится соответствующее сообщение.

**Orientation (Ориентация)** — 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.

**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)** — параметр Increment (Шаг) задает расстояние (в мм) между двумя последовательными реконструированными срезами.

**⚠ Внимание!**

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)** — апертуры коллиматора системы Incisive CT для 64 срезов имеют следующие режимы:

- 2 × 0,625
- 4 × 0,625
- 12 × 0,625
- 16 × 0,625
- 32 × 0,625
- 64 × 0,625
- 12 × 1,25
- 32 × 1,25

Апертуры коллиматора системы Incisive CT для 128 срезов имеют следующие режимы:

- 2 × 0,625
- 4 × 0,625
- 12 × 0,625
- 16 × 0,625
- 32 × 0,625
- 64 × 0,625
- 12 × 1,25
- 32 × 1,25

## Resolution (Разрешение)

### High Contrast Resolution (Разрешение высокой контрастности)

- Высокое разрешение реконструкции СТ-изображений составляет  $16,0\% \pm 10\%$  пар линий/см при 0 % MTF в условиях, когда центральная доза составляет не более 40 мГр. Типичное разрешение для головы и тела составляет:
  - Голова (центральная доза не более 40 мГр):  $9,5\% \pm 15\%$  пар линий/см при 10 % MTF.
  - Тело (центральная доза не более 40 мГр):  $9,5\% \pm 15\%$  пар линий/см при 10 % MTF.

### Standard Contrast Resolution (Разрешение стандартной контрастности)

В условиях, когда центральная доза составляет более чем 40 мГр, СТ-изображения могут определять фантом диаметром 2 мм при 0,3 %.

Типичные разрешения для головы и тела:

	Разрешение стандартной контрастности	Центральная доза не более
Типичные разрешения для головы	2 мм при 0,3 %	36 мГр
	3 мм при 0,3 %	28 мГр
	4 мм при 0,3 %	18 мГр
	5 мм при 0,3 %	10 мГр
Типичные разрешения для тела	2 мм при 0,3 %	15 мГр
	3 мм при 0,3 %	8 мГр
	4 мм при 0,3 %	4 мГр
	5 мм при 0,3 %	3 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).

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

**Tilt [deg]** (Наклон) (в градусах) определяет угол наклона гентри в градусах при сканировании, планируемом по латеральной (90 градусов) томограмме. Значение в этом поле копируется из окна Plan on Surview (Планирование по томограмме), в котором оно задается в интерактивном режиме с помощью функции Rotate (Поворот). Перед началом сканирования гентри примет нужный угол наклона (при нажатии и удерживании кнопки Enable [Включить]). Диапазон значений при аксиальном сканировании составляет от  $-24^{\circ}$  до  $+30^{\circ}$  в зависимости от высоты стола.

**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 0,35 с: Требуется минимум 0,35 с, чтобы завершить вращение гентри на  $360^{\circ}$  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  $\Delta d$  — шаг стола пациента в горизонтальном направлении;

**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.

**Injection to Tracker Delay** (Введение для задержки отслеживания) — для синхронизированных сканирований (включая Tracker scan [Отслеживающие сканирования]), это задержка от введения до начала Tracker scan (Отслеживающие сканирования).

4.2.2

## Вкладка параметров выбора дозировки

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

**Voltage [kV]** (Напряжение) (в кВ) — параметр Voltage (Напряжение) позволяет задать напряжение в соответствии с характеристиками Absorption (Поглощение 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/срез) — 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).

**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 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.

**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.

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

Функция 3D Modulation (3D Модуляция) доступна только при использовании функции Z-Modulation (Z-Модуляция).

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

#### 4.2.3

### Вкладка параметров реконструкции

**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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Thickness [mm]** (Толщина) [мм] — параметр Thickness (Толщина) 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 окна, исходя из значений предварительных настроек. Нажмите кнопку Window (Окно) для просмотра параметров. Можно также изменить значение уровня окна (**WL**) и ширины окна (**WW**), введя нужные значения.

**X [mm], Y [mm]** — 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). Также можно вводить значения в диапазоне  $\pm FOV/2$ .

**Planning Type** (Тип плана) — функция Planning Type (Тип плана) позволяет включить функцию iPlanning. Дополнительные сведения см. в разделе «iPlanning», на стр. 4-20.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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 **ОК** (Подтвердить) для запуска окончательной реконструкции.

**Filter** (Фильтр) — параметр Filter (Фильтр) используется для настройки математического алгоритма для определения четкости (однородности) изображения. Помехи изображения (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 ед. Хаунсфилда
	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
B	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	Легочный	Применяется расширенный фильтр, часто используется при томографии легких.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
L	X	X	Расширенный легочный	Очень контрастный, рекомендуется для томографии легких.	Увеличение наблюдаемых значений ед. Хаунсфилда
UA	X	X	Однородный мозговой	Однородный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканировании головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда
UB	X	X	Стандартный мозговой	Стандартный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканировании головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда
UC	X	X	Контрастный мозговой	Контрастный мозговой, улучшает отображение ткани кости/мозга только при сканировании головы.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда
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.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Фильтры сердечной реконструкции

Фильтр	Краткое описание	Описание/ Использование	Влияние на значения ед. Хаунсфилда
CA	Сердечный однородный	Очень однородный, только для сканирования сердца.	Не влияет на значения ед. Хаунсфилда
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
CD	Сердечный детальный	Очень контрастный, только для сканирования сердца, рекомендуется для сканирования стента.	Может оказывать влияние на значения ед. Хаунсфилда

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

**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 перекрытием), 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 перекрытием.

**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 количества металлических артефактов, вызванных металлическими объектами.

#### 4.2.4

### Вкладка параметров распределения

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

**Merge with Previous Series** — данная настройка позволяет объединять несколько серий в одну.

**Auto Store** (Автохранение) — 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 **OK** (Подтвердить).

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

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

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

#### 4.2.5 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 можно выбрать в пункте **Trigger** (Триггер) (только при спиральном и пошаговом сканировании).

- **Non-timed** (Несинхронизированное)
- **Timed** (Синхронизированное). 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.

4.2.6

### 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.

4.2.7

### 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. 7-17.

#### 4.2.8 Вкладка параметров приложения для сканирования сердца

**Recon Phase** (Фаза реконструкции) — выбор фазы сердца для реконструкции с наиболее медленным движением сердца. Длительность фазы зависит от частоты сердечных сокращений. Первоначально, для спирального сканирования она по умолчанию составляет 75 %.

**Tolerance** (Толерантность) — может использоваться для ретроспективного кардиологического сканирования. Функция обеспечивает возможность расширить полную дозовую зону. Толерантность может быть установлена путем выбора значения или ввода значения до 20.

**Phase Tolerance** (Толерантность фазы) — выбор значения или ввод значения, которого нет в списке (до 5 %). Значения в мА·с корректируются автоматически. При выборе Phase Tolerance (Толерантность фазы) добавляется окно облучения. Используется при пошаговом сканировании.

**Edge correction** (Коррекция края) — используется для перекрытия сканирования, выбор **Edge correction** (Коррекция края) автоматически удаляет артефакты этапа и делает согласованным отображение помех на перекрывающихся изображениях.

Для получения дополнительной информации о приложении для сканирования сердца см. раздел «Исследование сердца», на стр. 7-22.

#### Инструкции по эксплуатации iDose<sup>4</sup>

Функция iDose<sup>4</sup> 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 разрабатывать обследования с применением снижения шума до достижения желаемого сочетания уровня iDose<sup>4</sup> и снижения шума.

**Внимание!**

iDose<sup>4</sup> НЕ следует использовать при калибровках, в протоколах контроля качества, в режиме ССТ и отслеживании болюса.

**Примечание**

- Повышенные уровни iDose<sup>4</sup> могут привести к искусственному виду на изображениях в зависимости от обследования.
- Некоторые высшие уровни iDose<sup>4</sup> 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 iDose<sup>4</sup> для снижения шума придерживайтесь следующих рекомендаций.

- Подбирайте желаемый уровень iDose<sup>4</sup> небольшими приращениями. Начните с 1-го уровня iDose<sup>4</sup>.
- Проанализируйте уровень шума изображения нескольких обследований пациента с текущими (новыми) настройками, прежде чем переходить к следующему уровню iDose<sup>4</sup>.
- Всегда анализируйте изображения вместе с дежурным рентгенологом при выборе нового уровня iDose<sup>4</sup>.
- Придерживайтесь руководства пользователя iDose<sup>4</sup> («Руководство по эксплуатации iDose<sup>4</sup>», на стр. 4-18) при определении снижения шума в процентах при каждом уровне iDose<sup>4</sup>.

### Настройка функции iDose<sup>4</sup>

Чтобы включить функцию iDose<sup>4</sup>:

- 1 Нажмите **Show All** (Показать все).
- 2 Установите флажок в поле iDose<sup>4</sup> во вкладке **Reconstruction**.
- 3 Выберите уровень iDose<sup>4</sup>.

Чтобы создать протоколы iDose<sup>4</sup>:

- 1 Выберите карточки исследования для использования с функцией iDose<sup>4</sup>.
- 2 Создайте дублирующие карточки исследования (в приложении Exam Card Manager [Менеджер карточек исследования]).

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

- 3 Установите необходимое значение  $\text{мА}\cdot\text{с}/\text{кВ}$  и выберите соответствующий уровень  $i\text{Dose}^4$ .
  - Например, если значение в карточке исследования составляет  $250 \text{ мА}\cdot\text{с}$ , его можно изменить на  $200 \text{ мА}\cdot\text{с}$  и выбрать уровень 1  $i\text{Dose}^4$  для достижения необходимого результата.
- 4 Сохраните новую карточку исследования с отметкой  $i\text{Dose}^4$ , например A/P с вес./200  $i\text{Dose}^4$ .
- 5 Выполните сканирование пациента с использованием новой карточки исследования  $i\text{Dose}^4$ .
- 6 Просмотрите результаты.
- 7 Повторяйте действия 1–5, используя следующий уровень снижения  $\text{мА}\cdot\text{с}/\text{кВ}$ , каждый раз при необходимости изменения протокола (до достижения необходимых результатов).

#### Примечание

Метод реконструкции  $i\text{Dose}^4$  можно использовать с томограммой или без неё. Информация  $i\text{Dose}^4$  кратко приводится на изображении и на странице параметров изображения. Для реконструкции с помощью  $i\text{Dose}^4$  должны быть доступны необработанные данные.

#### Руководство по эксплуатации $i\text{Dose}^4$

Эта таблица поможет вам в создании обследований  $i\text{Dose}^4$ .  
Подробнее использование этой таблицы описано в инструкции по эксплуатации  $i\text{Dose}^4$ .

Исходное значение мА*с	Уровень iDose <sup>4</sup> 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	
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	

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

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

## iPlanning

Функция iPlanning может автоматически регулировать диапазон сканирования последующих серий аксиального или спирального сканирования по Surview Image (Изображение томограммы). Подтвердите диапазон сканирования, а затем нажмите **Go** (Пуск) для выполнения сканирований. Это поможет задавать диапазон сканирования.

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

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

### Примечание

- Если функция iPlanning включена, а в соответствующих частях томограммы есть явные артефакты, то это повлияет на точность iPlanning.
- Когда функция iPlanning включена, следует включить в томограмму соответствующую часть тела, иначе распознавание результата будет нецелесообразным.

- Перед получением томограммы убедитесь, что добавлена серия, в которой используется функция iPlanning. Функцию iPlanning нельзя использовать в случае ее добавления после получения томограммы.
- Если цифровое значение наклона находится вне допустимого диапазона, функция iPlanning примет максимальный или минимальный угол наклона как распознанный результат.
- Распознавание печени может выполняться только над верхним краем печени.

### 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.

Изображения включаются для демонстрации случаев металлических артефактов, полученных при первоначальных результатах и результатах с включенной функцией O-MAR. Также включаются изображения, демонстрирующие результаты при использовании O-MAR в исследованиях с использованием металла, не относящегося к большому 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:

- сердца;
- легких;
- обзорного сканирования;
- ССТ.

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

## O-MAR



### Внимание!

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 «Результаты применения функции O-MAR в неуказанном приложении», на стр. 4-26.

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

## 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).

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

- 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.

**Примечание**

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

**Примеры изображений с функцией O-MAR**

На следующих изображениях продемонстрировано преимущество использования функции O-MAR.

**Протез бедра**



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

### Протез бедра



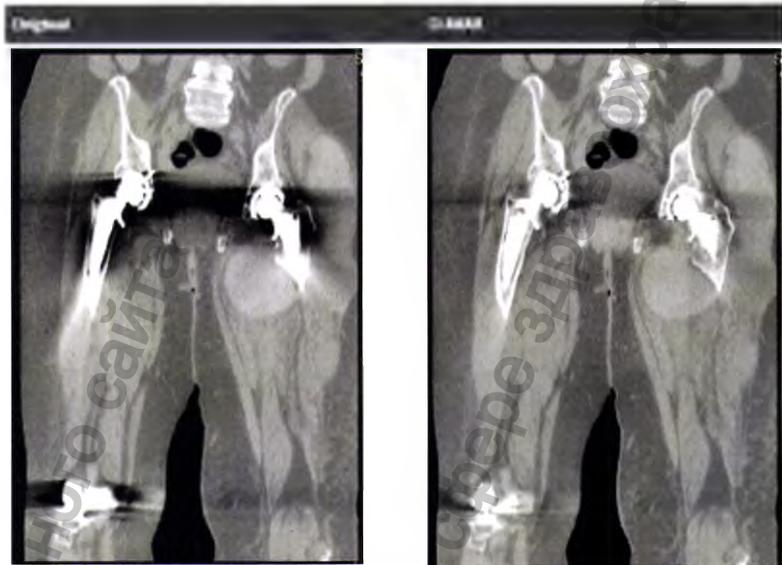
### Двусторонний протез бедра



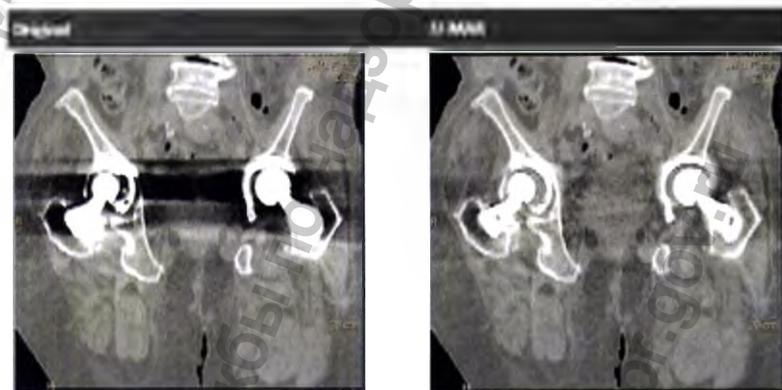
Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.goszdramnadzor.gov.ru

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

**Двусторонний протез бедра**



**Двусторонний протез бедра**



**Противопоказания для использования функции O-MAR**

Противопоказание — клиническая ситуация, при которой нельзя использовать функцию O-MAR.

Список известных в настоящее время противопоказаний:

- внешние металлические предметы, в том числе висмутовые экраны;
- имплантированные устройства, расположенные под поверхностью кожи;

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

- метал во внутренних полостях организма или вблизи них;
- небольшие хирургические имплантированные устройства, такие как винты, штифты, зажимы и т. д.

Типы противопоказаний в настоящем разделе представляют собой примеры использования функции O-MAR в исследованиях, где содержатся 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 «Результаты применения функции O-MAR в неуказанном приложении», на стр. 4-26.

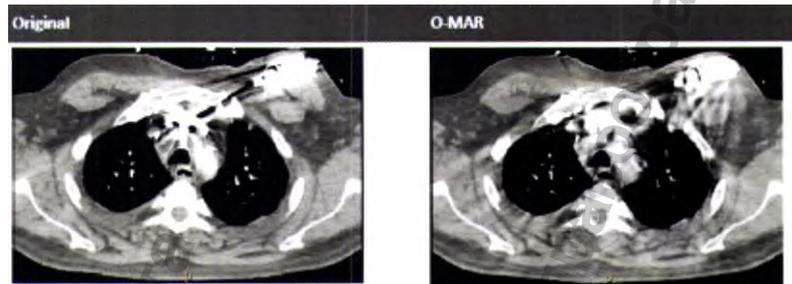
### Результаты применения функции O-MAR в неуказанном приложении

#### Уменьшение металлического артефакта мягкой ткани



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.

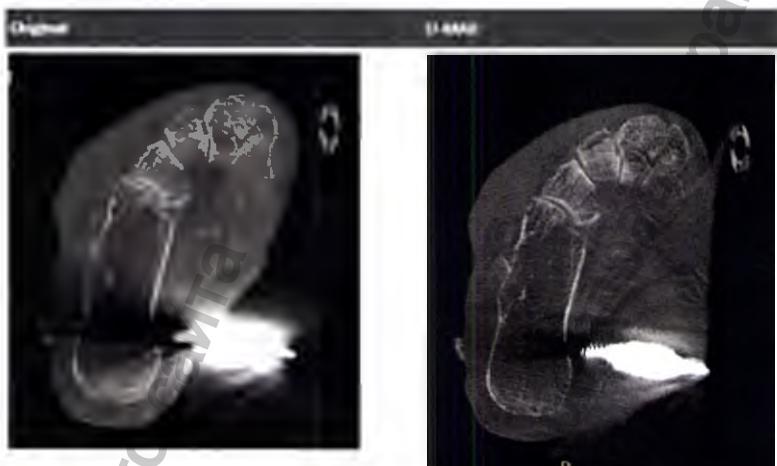
**Позвоночник**



Потеря отображения кортикальной и трабекулярной костной ткани в теле позвонка.

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

### Металл вне тела



Крупный тканевой рост в присутствии металла вне тела.

### Наружные металлические предметы



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

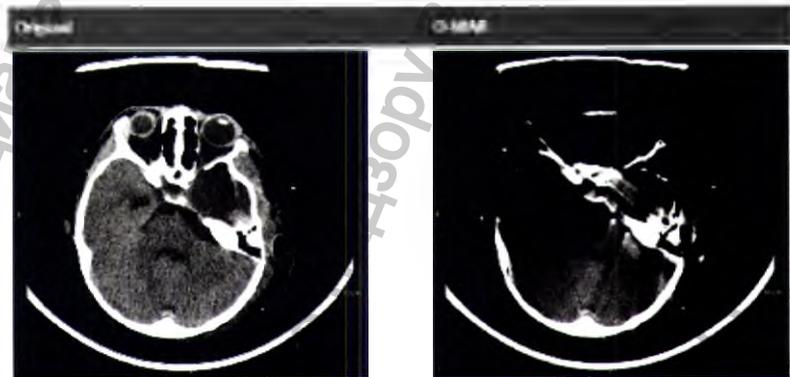
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### Уменьшение металлического артефакта 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.**

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

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.

## 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.

## Чувствительность к воздействию радиации

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

### Отчет о дозах

Методики томографии у взрослых никогда не следует применять у детей или маленьких пациентов. Малые объекты получают большую абсорбированную дозу при том же методе, даже если этого не прослеживается в отчете о дозах, так как доза для пациентов детского возраста регистрируется таким же способом, как и для взрослых (для сканирования тела с фантомом CTDI 32 см и сканирования головы с фантомом 16 см). Эти значения являются действительными для взрослых пациентов в то время, как пациенты детского возраста обычно меньше в размерах.

В методах сканирования детей и младенцев используются значения мА·с и кВп, скорректированные по размеру маленького пациента и тем самым при таком методе пациент получает меньшую дозу облучения.

#### Примечание

Компания Philips рекомендует использовать режим младенцев для новорожденных вплоть до 18-месячного возраста.

#### Обсуждение

- Метод CTDI не является достаточно открытым для характеристики дозы, полученной отдельным пациентом. Индексы СТ-дозы, определенные нормативными документами, международным стандартом IEC (International Electrotechnical Commission, международная электротехническая комиссия) (CTDI и т. д.) содержат дозу облучения, получаемого пластмассовым фантомом при длине сканирования 100 мм.
- Эти значения CTDI полезны для составления сравнений дозы между двумя различными методами сканирования или между одинаковыми карточками исследования на разных сканерах.
- Важно определять, что доза, содержащаяся в этих индексах, увеличивается по мере того, как размер фантома уменьшается.
- Это означает, что при одинаковом методе сканирования малые фантомы и/или маленькие пациенты получают высокую абсорбированную дозу, чем большие фантомы и пациенты больших размеров.

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

- Показатель CTDI измеряется с помощью фантома 32 см для сканирования тела (детский и взрослый) и фантома 16 см для сканирования головы (детский и взрослый). Эти соответствующие фантомы также используются для отображения дозы и регистрации целей исследования (CTDI<sub>vol</sub> and DLP).

#### Примечание

Если посмотреть на действительную абсорбированную дозу у пациента, можно узнать, что эта доза может быть выше, чем зарегистрированная доза, если сканируемая часть тела меньше, чем использованный фантом для определения отображаемых значений.

### Минимизация излишней дозы

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 лишнего воздействия радиации на пациента:

#### Осуществление только необходимых СТ-сканирований

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 избежания лишнего 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.

### Правильное расположение по центру в гентри всех пациентов

Тщательное центрирование пациента позволяет наклонить ограничивающие фильтры, чтобы, где это необходимо, было воздействие дозы, и происходила фильтрация, где нет необходимости воздействия дозы. Это особенно важно при использовании автоматических методик управления воздействием излучения, таких как функция DoseRight (Правильная доза) или Dose Modulation (Модуляция дозы) (3D Dose Modulation [3D Модуляция дозы]), чтобы дополнительно снизить лишнее воздействие радиации. Неправильно центрированные пациенты могут подвергаться чрезмерному или недостаточному воздействию радиации, если стол установлен слишком высоко или слишком низко.

#### Примечание

Рекомендуется центрирование пациента в просвете гентри в пределах  $\pm 2$  см для всех сканирований.

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

Компания Philips разрабатывала эти карточки исследования для получения диагностических изображений при минимальной дозе воздействия в зависимости от размера ребенка, подвергнутого сканированию.

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

### Ограничение соотношения сигнал/шум

Ограничьте изображения высшего качества до очень специфических показаний, таких как ангиографические или визуализируемые малые тонкие мозговые участки поражения. Исследования с более высокой дозой могут быть скорректированы как диагностические для некоторых исследований (например размер желудочка мозга, синусов и т. д.) и потребовать более низкой дозы.

### 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. В зависимости от их возраста расскажите про процедуру, чтобы они знали, чего ожидать при входе в кабинет томографии. Это поможет в содействии пациента и возможно снизит количество повторных исследований и дозы, которые возможны в результате движений пациента во время сканирования.

### Использование инструментов для снижения дозы

Функция 3D Dose Modulation (3D Модуляция дозы) предназначена для снижения дозы во время поддержания первоначального качества изображения карточки исследования.

## Рекомендации по изменению индивидуальных параметров воздействия изменения

### Изменение параметров сканирования

Используйте исследования пациентов детского возраста на основании возраста, массы тела и показаний, чтобы избежать чрезмерное воздействие радиации. Контрольные карточки исследования пациентов детского возраста установлены в системе и распределены по цветам в зависимости от того, исследуется ребенок или младенец (исследования младенцев окрашены в розовый цвет, а исследования детей — в синий цвет в левом нижнем углу карточки исследования). Эти карточки исследования следует считать, как исходный уровень поставщика. Поощряется работа с рентгенологом и лечащим врачом для определения самой низкой возможной дозы для необходимого качества изображения. Также учитывайте диаметр сканируемой части в качестве окончательного определения перед сканированием. Например, часть может быть меньше или больше, чем часть, которая получается при оценке массы пациента.

### Использование режима сканирования младенца

Выберите младенческую возрастную группу и карточку исследования младенца при сканировании пациентов от рождения до 18 месяцев.

### Более низкий показатель кВп

Снижение напряжения в киловольтах до 70, 80 или 100 кВп для маленьких пациентов. Значительное снижение дозы может достигаться выбор более низкого показателя кВп, но снижение показателя в кВп не следует выполнять без увеличения показателя в мА\*с в целях сохранения качества изображения. Более низкие показатели кВп также увеличивают диапазон ед. X., поэтому может потребоваться изменить длину окна для просмотра изображений, чтобы сохранить одинаковое отображение. Так как более низкое значение кВп означает более низкое проникновение рентгеновского излучения, важно не использовать низкие показатели в кВп на очень больших пациентах, потому что это может привести к нарушению качества изображения. Работайте совместно с рентгенологом и лечащим врачом для установки низких значений кВп в карточках исследования и пределов размеров пациентов.

Права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Такие же факторы изменения дозы в кВп и мА\*с могут устанавливаться с помощью отображения дозы  $CTDI_{vol}$ . Например для поддержания примерно одинаковой дозы для методики сканирования с показателями 120 кВп и 100 мА\*с, необходимо использовать приблизительно:

- 70 кВп при 544 мА\*с;
- 80 кВп при 333 мА\*с;
- 100 кВп при 164 мА\*с;
- 140 кВп при 69 мА\*с.

#### Карточки исследования пациентов детского возраста

Контрольные карточки исследования пациентов детского возраста были разработаны с проектированием, применениями и клиническим пользовательским вводом, и предназначены для достижения диагностического IQ. Эти исследования сгруппированы в соответствии с возрастом пациента при сканировании головы и массой пациента при сканировании тела. Очень рекомендуется использовать соответствующее исследование для пациентов детского возраста на основании возраста и/или массы пациента.

#### Оптимизация карточек исследования пациентов детского возраста для конкретного медицинского учреждения

Работайте совместно с рентгенологом, лечащим врачом и СТ-технологом для оценки методик, использование которых может снизить дозу радиации и обеспечить адекватную диагностическую информацию.

В дополнение к представленной здесь информации на этих веб-сайтах предлагаются отличные ресурсы по оптимизации карточек исследования при сканировании:

- Американская коллегия радиологии (American College of Radiology [ACR]): <http://www.acr.org/>
- Общество педиатрической радиологии (Society of Pediatric Radiology [SPR]): <http://www.pedrad.org/>
- Национальный институт онкологии (National Cancer Institute [NCI]): <http://www.nci.nih.gov/aboutnci>
- Альянс Image Gently: <http://www.imagegently.com/>
- Сайт FDA: <http://www.fda.gov/>

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

4.2.9

## 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** (Пуск). 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.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 5.1 Общая информация

Интерфейс пациента включает в себя следующее содержание:

- новый пациент;
- запланированные пациенты;
- завершённые исследования.

#### Примечание

Подтвердить персональную информацию у пациента перед сканированием.

#### 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) — переключиться к окну Patient (Пациент).

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. В этом окне можно проанализировать изображения в приложениях анализа узлов легких, СТ-колоноскопии, анализа сосудов, стоматологического планирования, перфузии головного мозга, двухэнергетической компьютерной томографии, анализа коронарных артерий, подсчета баллов кальцификации сосудов сердца, анализа функции сердца.

**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.

### 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).
- Число изображений в очереди.
- Угол наклона гентри.
- Табличная высота и расстояние от гентри.
- Количество неудачных перемещений.
- Инструкция по доступности текущего сканирования (нажмите на панель состояния системы для отображения).

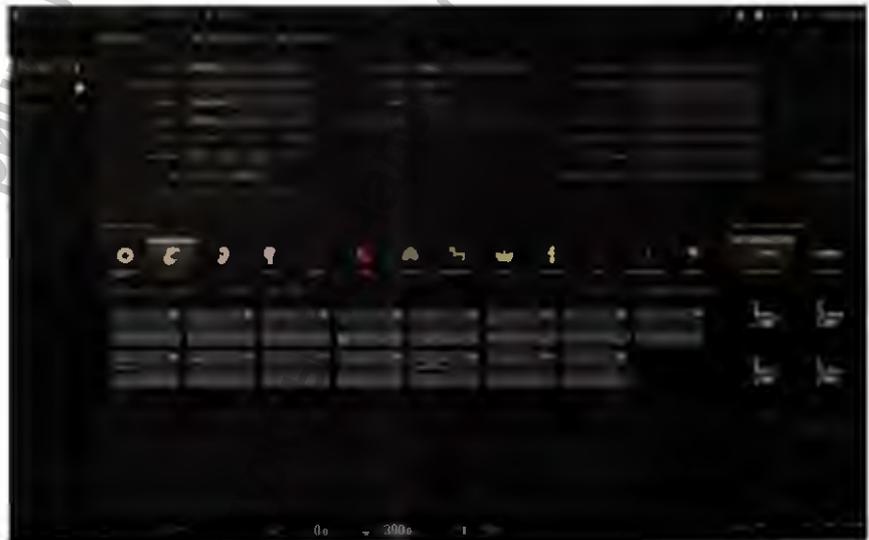
Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Менеджер заданий

Нажмите **Job Manager** (Менеджер заданий), чтобы открыть окно, содержащее некоторые вкладки: **Reconstructing** (Реконструкция), **Printing** (Печать) и **Exporting** (Экспорт). Функция **Reconstruction** (Реконструкция) позволяет просматривать состояние выполняемой реконструкции. Функции для запуска, остановки, удаления, паузы, возобновления, прокрутка исследований вперед и назад по списку. Функции **Printing** (Печать) и **Exporting** (Экспорт) позволяют управлять элементами при их перемещении на другой диск, внешний носитель или при печати.

## 5.2 Новый пациент

Окно «New Patient» (Новый пациент) включает в себя следующее содержание:



1 Панель информации  
о пациенте

2 Панель выбора карточки  
исследования

3 Панель состояния системы

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Incisive CT

Пациенты

5-3

## 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 **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. 22-7). Значения Patient ID (ID пациента), Last Name (Фамилия), First Name (Имя) 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).

Значение **Other** (Другой) следует выбирать для пациентов категории Anonymous (Анонимный), пол которых невозможно определить анатомически. Также это значение можно выбирать для неживых предметов (например, для минералов или фантомов).

**Примечание**

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

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

Дополнительные сведения см. в разделе «**Карточки исследования**», на стр. 5-6.

## 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.
- 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).

### Примечание

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.

### Примечание

- 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.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### 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.

С помощью приложения Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования) создаются Exam Cards (Карточки исследования), но также 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.

#### Предложенные карточки исследования

Используйте вкладку Mapping (Создание карты) в приложении Exam Card Manager (Менеджер карточек исследования), чтобы указать отображение соответствующих карточек Exam Cards (Карточки исследования) под группой Suggested Exam Cards (Предложенные карточки исследования).

## Выбор карточек исследования

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).
  - 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 карточку 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).



### Примечание

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.

- 3 Выберите карточку исследования для редактирования и нажмите **Edit** (Редактировать) для входа в режим редактирования.
- 4 При необходимости измените параметры.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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).
  - **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).

### 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 требуемую группу карточек исследований.
- 4 Нажмите **Export** (Экспорт) карточек исследования или **Import** карточек исследования. Откроется соответствующая форма.
- 5 Выбор места назначения экспорта.
- 6 Выберите **Exam Cards** (Карточки исследования) для экспорта.
- 7 Заполните название в поле **Fill Name** (Заполнить название) 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 требуемую группу карточек исследований.
- 4 Перетащите и отпустите карточки исследования для изменения порядка расположения.

### Настройки предложений карточек исследования

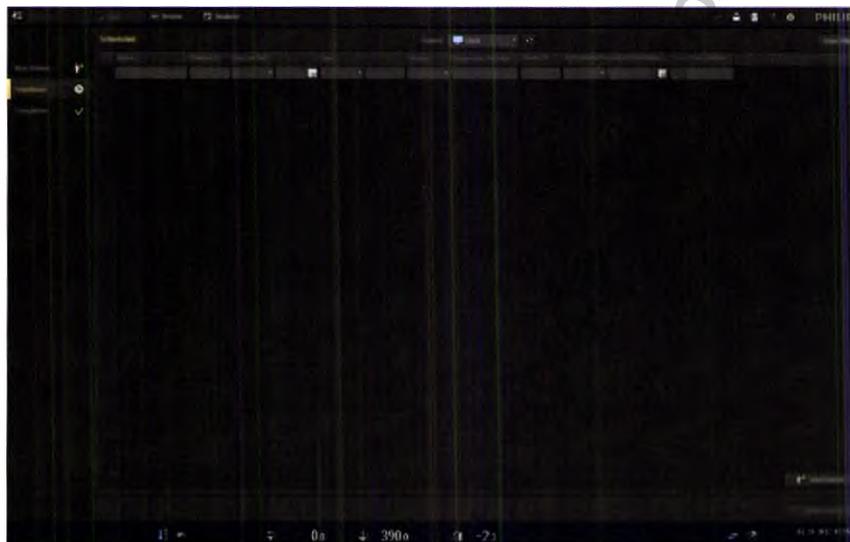
Настройки Exam Card suggestion (Предложение карточек исследования) позволяют построить карту пользовательского набора Exam Cards (Карточки исследования) для Procedure Description (Описание процедуры) и Age parameters (Возрастные параметры). В начале исследования при заполнении сведений о пациенте и получении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

### Начинается исследование у нового 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 **Trauma** (Травма).
- 3 Выберите правильное положение в пункте **Select Patient Orientation** (Выбор ориентации пациента).
- 4 Нажмите **Start Exam** (Начать исследование), чтобы отобразить интерфейс томографа.

## 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 PACS/HIS/RIS.
  - Функция **MPPS**: Если пациент указан во вкладке «Рабочий список», а функция MPPS включена, информацию о состоянии исследования пациента можно отправить в систему PACS/HIS/RIS больницы.



### Примечание

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

### 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 (см. **Процедура сканирования** на стр. 3-10).

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

## 5.4 Завершенные исследования

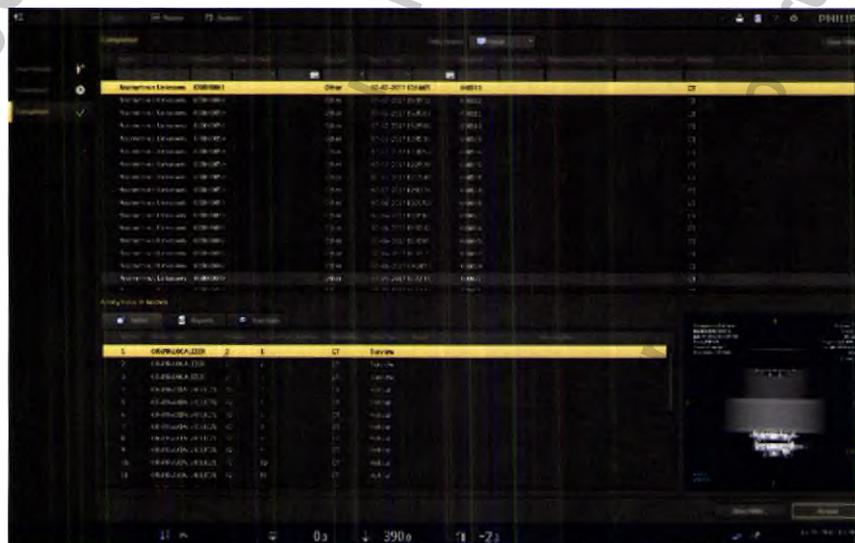
Окно **Completed** (Завершенные исследования) позволяет выполнять следующие действия:

- 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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), Description (Описание), 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. Данная функция активна только после включения фильтров.

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.
- **Edit** (Изменить) — позволяет вносить изменения в сведения о пациенте, ранее зарегистрированном в системе.

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

- **Copy** (Копировать) — 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** (Удалить) — позволяет удалить выбранного пациента и соответствующие данные.

### 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, настроенное в меню System Setting (Настройки системы).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить).

### 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 левом углу окна интерфейса.
- 3 Выберите режим просмотра в списке **Open With** (Открыть с помощью).

### Серии, отчеты и таблицы необработанных данных

Область данных включает вкладки **Series** (Серии), **Reports** (Отчеты) и **Raw Data** (Необработанные данные).

- 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).
- **Film** (Снимок) — отправляет выбранную серию в приложение **Filming** (Пленка).
- **Send To Report** (Отправить в отчет) — отправить выбранный элемент в приложение **Report** (Отчет).
- **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 **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 **Raw Data** (Необработанные данные) демонстрирует необработанные данные после окончания исследования.

Нажатие на кнопку **Recon** (Реконструкция) открывает доступ к параметрам реконструкции необработанных данных.

Дополнительные сведения см. в разделе «Автономная реконструкция», на стр. 9-2.

#### **Внимание!**

- Проверьте, чтобы изображения были перенесены на пленку или сохранены 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.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### Страница сведений о дозе

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

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);
- $CTDI_{vol}$  (мГр);
- DLP (мГр\*см);
- Тип фантома (см).

При использовании функции Dose Modulation (Модуляция дозы) отображаемые значения  $CTDI_{vol}$  и мА\*с представляют собой средние значения  $CTDI_{vol}$  и мА\*с.

#### Примечание

Тип 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. В порядке исключения для сканирования тела младенцев используется фантом CTDI диаметром 16 см.

#### Примечание

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  $CTDI_{vol}$  на 2.

### 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 кнопку **OK** (Подтвердить).
- 4 Нажмите на стрелку под значком Local Drive (Локальный диск), выберите CDR или DVDR, нажмите Save (Сохранить).
  - Отредактируйте данные, подлежащие записи на носитель. Можно удалить исследование или серию, щелкнув правой кнопкой мыши на необходимом элементе и выбрав Delete (Удалить) в меню.
- 5 Выберите CDR или DVDR в источнике данных. Система отображает количество занятого и свободного пространства на носителе.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 6 Щелкните **Burn** (Прожиг), чтобы начать копирование. Система позволяет записывать до десяти дисков. В случае отсутствия свободного места исследования копируются в другие папки диска.
  - Нажмите **Clear** (Удалить), чтобы удалить все данные изображения на один диск.

#### Удаление данных изображения

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

#### Примечание

- Если на диске CDR или DVDR недостаточно места для записи данных визуализации по одному обследованию, система проведет автоматическое разбиение данных.
- 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 сохраняются выбранные данные организации.

## 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.

 Примечание

- Если в любой момент использования системы приложение не отвечает, нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **ALT + PAUSE**, чтобы перезагрузить систему.
  - 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 **OK (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**. Поля будут заполнены данными последнего пациента.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или в частях) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

 **Примечание**

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

 **Внимание!**

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 Series** (Дубликат серии) — создание второго экземпляра выбранной карточки исследования.
  - **Add Recon** (Добавить реконструкцию) — добавление второй реконструкции данных сканирования.
  - **Add MPR** (Добавить MPR) — получить сагиттальные и фронтальные изображения MPR.

Функция добавления MPR запрещена для сканирования матрицы изображений серии и количества сканирований изображений серии.

- Матрица изображений 512 × 512, менее 1000 изображений (рекомендуется).
- Матрица изображений 768 × 768, менее 400 изображений.
- Матрица изображений 1024 × 1024, менее 200 изображений.
- Другие не поддерживаются.
- 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).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 6 Выберите другие необходимые параметры. Нажмите **Show All**, чтобы изменить другие параметры:
  - General (Общие).
  - Dose Management (Выбор дозировки).
  - Reconstruction (Реконструкция).
  - Distribution (Распределение).
  - Contrast (Контрастное вещество).
  - Voice (Голосовые инструкции).
  - Cardiac (Исследование сердца).

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**».

- 7 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.
- 8 Если Exam Card (Карточка исследования) включает томограмму, можно планировать исследование по полученной томограмме.
- 9 После выполнения исследования его можно завершить и начать следующее. Нажмите **End Exam** (Закончить исследование).

#### Примечание

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

## 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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 Surview (Обзорное сканирование) указывает, что Surview (Обзорное сканирование) уже выполнено.
  - Выберите **Include inserted exam card's surview** (Включить вставленное обзорное сканирование в карточку исследования) в диалоговом окне **Insert Exam Card** (Вставить карточку исследования), второе (новое) обзорное сканирование будет добавлено в список серий сканирований, а серии, которые не были просканированы будут удалены из списка серий сканирований.
  - Отмените выбор **Include inserted exam card's surview** (Включить вставленное обзорное сканирование в карточку исследования) в диалоговом окне **Insert Exam Card** (Вставить карточку исследования), второе (новое) обзорное сканирование будет удалено из списка 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 Surview** (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.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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, 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. раздел «Планирование по обзорному изображению», на стр. 6-6.

По завершении сканирования система отобразит наложение планируемой зоны охвата сканирования.

### Осторожно!

Разместите пациента по центру поля сканирования.

### Примечание

Расчет запланированного общего значения CTDIvol (мГр) 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;
  - линии цикла для аксиальных сканирований;
- удалять серии;
- удалять все серии.

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

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

- Replan (Повторно запланировать);
- Copy (Копировать);
- Delete (Удалить);
- 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.Система выполнит соответствующую регулировку параметров.
- 2 Нажмите **Go** (Пуск), чтобы начать запланированное сканирование. После завершения сканирования полученное изображение отобразится в системе.

## 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).

### Запуск окончательной реконструкции

При включенной функции iEvolving можно редактировать результаты сканирования в окне **Scan** (Сканирование) до запуска окончательной реконструкции. Нажмите **Start Final Reconstruction** (Запуск окончательной реконструкции), окно **Scan** (Сканирование) позволяет увидеть окончательный результат проведенного сканирования до выполнения обработки данных. Система отображает последнее реконструированное изображение запланированных серий.

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

С помощью этого окна можно проверять качество изображений, 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 Filming application (Приложение 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 Внесите изменения и напечатайте необходимые изображения. Дополнительные сведения см. в разделе «Создание снимков».

## 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) (ТИБТ) включает выполнение следующих действий.

- 1 В пункте Select Exam Card (Выбор карточек исследования) выберите ТИБТ в соответствующей группе протоколов исследования.
- 2 Выполните обзорное сканирование, а затем сканирование ТИБТ.

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

- 3 Дождитесь, когда оба сканирования будут завершены.
- 4 Вычертите ROI на отслеживаемом сосуде или органе.
- 5 Просмотрите результаты справа в окне просмотра.
- 6 Результаты с графика TIBT используются для определения задержки инъекции перетаскиванием линий задержки Post Injection (После введения) и количества контрастного вещества для использования в клиническом сканировании.



**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

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;
- программируемая задержка между окончанием отслеживающего сканирования и началом клинического сканирования;

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

- 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.



#### Примечание

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.



#### Примечание

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.



#### Осторожно!

Проложите кабели между инжектором, столом пациента и сканером СТ таким образом, чтобы они не повредились и не мешали свободному перемещению персонала.

## 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.

**Примечание**

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 клинического сканирования, и автоматически выполняется клиническое сканирование.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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!**

Отслеживайте значения болюса на изображениях во время отслеживающего сканирования для обеспечения планового выполнения сканирования.

**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** (Пуск), чтобы начать обзорное сканирование. На экран будет выведена томограмма.

 **Примечание**

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

### **Планирование навигационного и отслеживающего сканирования**

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** (Закрыть). 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.

 **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.
  - Можно запрограммировать до десяти дополнительных сканирований.
  - Чтобы изменить параметры, нажмите **Show All** (Показать все), в пункте **Show All** (Показать все) измените параметры.

#### Примечание

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

#### Внимание!

Не пытайтесь вручную изменить положение стола 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** (Пуск), чтобы начать навигационное сканирование.
- 10 Щелкните по изображению и перетащите курсор мыши, чтобы определить требуемую зону исследования.
- 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;

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- нажмите кнопку **Replan Locator** (Повторно запланировать навигационное сканирование), чтобы повторить навигационное сканирование.

**Примечание**

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

**Примечание**

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.

**Примечание**

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.

## 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.

**Примечание**

- **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.



#### Примечание

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.



#### Внимание!

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.

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

- Если 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] или кнопку «СТОП» на пульте управления сканированием) и прекратите введение вещества.

### Последовательность выполнения — дополнительное клиническое сканирование

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

#### Примечание

Длительность задержки РТД составляет не менее 2,5–4 секунд (в зависимости от модели томографа). Если значение начального положения сканирования для отслеживающего сканирования отличается от значения для клинических сканирований, длительность РТД 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 РТД. 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.

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) (512<sup>2</sup>);
- Resolution (Разрешение) (STD);
- Number of slices (Количество срезов) (1).

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

- Scan diameter (Диаметр сканирования);
- Slice thickness (Толщина среза);
- Filter (Фильтр);
- Center X, Y (Центр X, Y);
- Field of View (Поле обзора);
- Location (Расположение);
- кВп;
- мА\*с.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или в части) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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

- Matrix (Матрица) (512<sup>2</sup>).

**Примечание**

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

**Примечание**

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

Continuous CT (Непрерывная СТ) (ССТ) — 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.

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

#### Компоненты ССТ

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

- **ножная педаль**, используемая врачом для запуска сканирования в режиме ССТ в кабинете томографии;
- система ССТ 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.

При процедуре ССТ стол пациента можно передвигать, чтобы переместить пациента для следующего сеанса сканирования.

При отпуске 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.

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

**⚠ 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 24-дюймового 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.

**⚠ Внимание!**

Прежде чем использовать кабели, проверьте их визуально и при наличии каких-либо повреждений обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

#### 7.3.4

### Подготовка к проведению ССТ

Прежде чем приступить к проведению процедуры, выполните перечисленные ниже подготовительные действия.

- Включите второй монитор.
  - Нажмите кнопку **Service** (Сервис) на панели рабочей панели.
  - Нажмите **System Setting** (Настройка системы).
  - Нажмите **CCT monitor setting** (Настройка монитора ССТ).
  - Выберите опцию **Use Second Monitor** (Использовать второй монитор).
- 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.
- 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.

#### Примечание

Убедитесь, что кабели, подключенные к устройству, не мешают пациенту и персоналу в кабинете томографии.

#### Внимание!

- 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 лазерной процедуры. Если лазер направлен в глаза пациенту, выключите его во избежание повреждения зрения.

### 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 режиме **CCT Single** (Только ССТ) каждое нажатие педали запускает сканирование. Все изображения, полученные в этом режиме, сохраняются в каталоге.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- В режиме **CCT Continuous** (Непрерывная CCT) последовательные сканирования выполняются до тех пор, пока педаль нажата. Во время каждого цикла выполняется одно сканирование. Система сохраняет только последнее изображение, отображаемое при каждом отпуске педали.

Установите следующие параметры на вкладке параметров сканирования.

#### Collimation (Коллимация)

Апертуры коллимации включают в себя:

- 4 × 0,625;
- 12 × 0,625;
- 16 × 0,625;
- 32 × 0,625;
- 12 × 1,25.

В таблице ниже приводится толщина среза при режиме отображения 1 × 1 и 1 × 3 для различной коллимации.

Коллимация	Режим 1 × 1	Режим 1 × 3
4 × 0,625	2,5 мм	0,8 мм × 3
12 × 0,625	7,5 мм	2,5 мм × 3
16 × 0,625	10 мм	3,33 мм × 3
32 × 0,625	20 мм	6,66 мм × 3
12 × 1,25	15 мм	5 мм × 3

#### 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 CCT доступно время оборота 0,5 и 0,75 сек.

### View Convention (Ориентация вида)

Возможные ориентации вида: правая сторона слева, вид от ног и вид от изголовья.

#### 7.3.6

### Параметры реконструкции в режиме ССТ (НКТ)

Для режима ССТ характерны следующие параметры реконструкции.

- **Film** (Снимок): в режиме continuous (непрерывный) в приложении для создания снимков можно отправить только последнее изображение из каждого сеанса сканирования (если реконструкция изображений не выполнялась автономно). В режиме Single (Однократный) можно создать снимки всех изображений.
- **Image storage** (Хранение изображений) — в непрерывном режиме сохранить можно только последнее изображение из каждого сеанса сканирования. В режиме single (однократный) сохраняются все изображения.

#### Примечание

Для просмотра всех изображений, не сохраненных в средстве просмотра, необходимо выполнить автономную реконструкцию.

#### 7.3.7

### Начало процедуры ССТ

После того как карточка исследования ССТ выбрана, управление сканированием можно также выполнять с помощью педали. Если сканер готов к работе, в нижней части окна приложения ССТ появится сообщение.

В течение всей процедуры проведения биопсии на экране отображаются параметры Accumulated session time (Общее время за сессию) и Accumulated Session CTDI (Общая доза облучения CTDI за сессию). Общая доза облучения пациента рассчитывается по следующей формуле:

$$(\text{общее кол-во изображений}) \times (\text{значение CTDI на срез}) = \text{общая доза облучения}$$

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

В зависимости от режима работы педали, заданного в карточке исследования, сканирование может выполняться в режиме однократного или непрерывного сканирования.



#### Примечание

Для более удобного расположения пациента или корректировки участка сканирования в целях оптимизации поиска пораженного участка стол пациента можно перемещать вперед/назад в промежутках между нажатиями педали. Перемещение стола в процессе сканирования может привести к появлению артефактов движения.



#### Внимание!

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.



#### Внимание!

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.

## Определение участка поражения

При локализации поражения доступно два формата экрана.

В режиме отображения 3 изображений центр сканирования располагается между двумя изображениями.

В режиме отображения отдельного изображения, оно представляет собой совмещенное изображение. Лазерный маркер устанавливается в точке стола, в которой было получено это совмещенное изображение.

**▲ Внимание!**

Если конец иглы не отображается на выведенных изображениях, 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.

**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.

**▲ Внимание!**

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 осуществляется из помещения, где находится гентри, или с главного пульта оператора.

Доза облучения пациента (за цикл) отображается на мониторе технолога при выборе карточки исследования. Если шаг перемещения стола равен нулю, при повторных сканированиях доза облучения пациента умножается.

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

**⚠ Внимание!**

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. в разделе **Техническое справочное руководство**.

### 7.3.8 Информация о рассеянном излучении

Параметры сканирования:

- 120 кВ, 40 мА·с;
- толщина среза 3,33 мм × 3 (16 × 0,625);
- время вращения 0,5 с;
- угол сканирования 360 градусов.

Общая доза излучения на расстоянии 0,5 м от пациента:

- над пациентом составляет 5,30 мкГр на экспозицию;
- под пациентом составляет 7,16 мкГр на экспозицию.

Доза излучения изменяется примерно линейно с изменением параметра в мА·с и толщины среза:

- доза при 70 кВ составляет 0,18 дозы при 120 кВ;
- доза при 80 кВ составляет 0,30 дозы при 120 кВ;
- доза при 100 кВ составляет 0,61 дозы при 120 кВ;
- доза при 140 кВ составляет 1,46 дозы при 120 кВ.

## 7.4 Исследование сердца

Данная информация включает в себя инструкции по установке меток при ретроспективном спинальном сканировании, проспективному отбору при пошаговом и аксиальном сканировании. Здесь также содержится материал, специфический для одного типа сканирования, который четко указан.

**Примечание**

Частота сердечных сокращений пациента должна быть в пределах 35–180 уд./мин для выполнения сканирования сердца.

**Установка меток при ретроспективном спиральном сканировании**

Helical retrospective cardiac (Спиральное ретроспективное сканирование сердца) позволяет системе получить объем данных, пока у пациента записывается ЭКГ. Полученные данные помечаются и восстанавливаются ретроспективно в любой необходимой фазе сердечного цикла. На изображениях, реконструированных в фазу середины диастолы, отображается наименьшее движение сердца и наибольший уровень кровотока по коронарным артериям. Эта фаза считается наиболее оптимальной для оценки состояния коронарных артерий. Для отслеживания диастолической фазы сердечного сокращения при различной частоте сердечных сокращений в программном обеспечении применяется специальная коррекция фазы, что является критически важным при осуществлении расширенного получении 3-D изображений сердца во время коронарной СТ, ангиографии и анализа функции сердца.

**Проспективный отбор при аксиальном сканировании**

Axial prospective gating (Проспективный отбор при аксиальном сканировании) позволяет использовать внешнюю пропускную систему ЭКГ для синхронизации отдельных аксиальных сканирований с сердцебиением пациента. Томографы, запускаемые с помощью ЭКГ, достоверно уменьшают артефакты, связанные с сердечной деятельностью. Этот тип сканирования преимущественно связан с методом подсчета баллов кальцификации сосудов сердца.

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

## Пошаговое сканирование

Step & Shoot Cardiac (Пошаговое сканирование сердца) обеспечивает высококачественные СТ-изображения коронарных артерий и анатомических структур сердца при очень низких уровнях дозы излучения (до 80 % снижения при сравнении с ретроспективным сканированием).

Во время сканирования Step & Shoot Cardiac (Пошаговое сканирование сердца) рентгеновское излучение генерируется только во время необходимой сердечной фазы, что обуславливает проведение коронарных ангиографических СТ-исследований со сниженной эффективной дозой (снижение действительной дозы зависит от методики сканирования, размера пациента и охвата сканирования).

## Параметры подбора пациентов

Не все пациенты подходят для осуществления сканирования Step & Shoot Cardiac (Пошаговое сканирование сердца). Чтобы получить изображение с приемлемым качеством, рекомендуется, чтобы сканируемый пациент:

- имел стабильную частоту сердечных сокращений со средним значением между 35 уд./мин и 70 уд./мин;
- не имел известных тяжелых аритмий;
- не имел крайней степени ожирения.

## Совместимость с другими приложениями по СТ сердца

Сканирование Step & Shoot Cardiac (Пошаговое сканирование сердца) совместимо со всеми доступными на текущий момент приложениями по СТ сердца, включая приложение по всеобъемлющему анализу сердца (CCA, Comprehensive Cardiac Analysis).

### Примечание

При осуществлении сканирования Step & Shoot Cardiac (Пошаговое сканирование сердца) функциональный анализ не доступен.

## 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.

### Модуль интерфейса пациента (PIM) (Patient Interface Module)

#### Примечание

Модуль PIM используется во время сканирования с системой Incisive CT. Если пациенту необходимо выполнение мониторинга с помощью переносного электрокардиографа, требуется отдельный монитор.

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;
- модуль PIM;
- USB-кабель.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Электрическая активность сердца отслеживается через электроды для ЭКГ и передается в устройство PIM. Устройство осуществляет операции с поступившими сигналами и передает обработанную информацию через USB-кабель в систему. Сигнал ЭКГ отображается на гентри.

**⚠ Внимание!**

Не допускайте прямого контакта внешних устройств с кожей пациента. Некоторые материалы могут вызывать раздражение кожи и аллергическую реакцию.

### Подсоединение и отсоединение PIM

**⚠ Внимание!**

- Чтобы избежать удара электрического тока, не подсоединяйте дополнительные кабели, если к аппарату подсоединен пациент.
- Чтобы избежать повреждения модуля PIM и порта гентри, рекомендуется завершить работу системы перед подсоединением PIM к гентри.

В зависимости от модели системы модуль PIM может быть съемный. Можно подсоединить модуль PIM с левой стороны гентри и положить PIM 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.
  - 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:



- 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.
- Если возникла одна или более экстрасистолы, рекомендуется не выполнять сканирование с помощью функции Cardiac DoseRight (Подбор правильной дозы для сердца).

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

## Подготовка пациента

Для достижения лучшего возможного результата важным является правильная подготовка пациента.

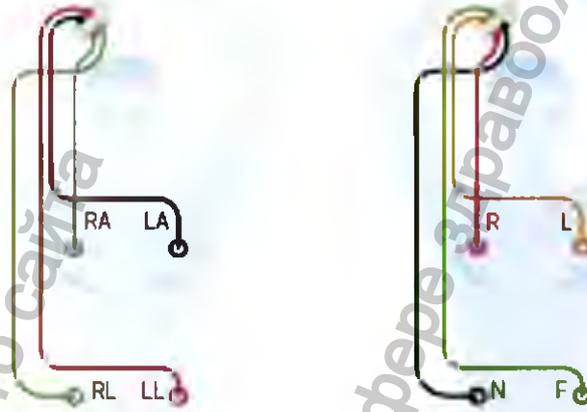
## Общая информация

- 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.
- 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.

## Соединение электродов для ЭКГ



RA: правый средний —  
грудь (серый)

LA: левый средний —  
грудь (черный)

LL: левый средний —  
живот (красный)

RL: правый средний —  
живот (зеленый)

R: правый средний —  
грудь (красный)

L: левый средний —  
грудь (желтый)

F: левый средний —  
живот (зеленый)

N: правый средний —  
живот (черный)

## Примечание

Проложите кабели между модулем PIM столом пациента и сканером СТ таким образом, чтобы они не мешали свободному перемещению персонала.

## Функция DoseRight при исследовании сердца

Проверьте функцию **Reduce dose for other phases** (Снизить дозу для других фаз) во вкладке **Show all Cardiac** (Показать все сердце), чтобы включить функцию Cardiac DoseRight (Функция DoseRight при исследовании сердца).

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

Функция Cardiac DoseRight (DoseRight при исследовании сердца) используется во время установки меток Helical Retrospective (Установка меток при ретроспективном спиральном сканировании) для снижения количества полученной пациентом радиации при сохранении приемлемого качества изображения. Эта методика также называется модуляция дозы с помощью ЭКГ. При включенной функции Cardiac DoseRight (DoseRight при исследовании сердца) томограф использует запланированную силу тока в мА•с во время выбранной(ых) фаз(ы) для коронарной реконструкции. Эта(и) фаза(ы) используются для оценки состояния коронарных артерий.

В других фазах сердечного цикла, таких как фазы, используемые для функционального анализа, показатель в мА•с снижается до уровня, равного 20 % от запланированного значения в мА•с.

Использование функции Cardiac DoseRight (Функция DoseRight при исследовании сердца) оптимально при низкой и постоянной частоте сердечных сокращений. Например, с показателями частоты сердечных сокращений равными или меньше 60 ударов в минуту (уд./мин), снижение дозы излучения может достигать 40 %.

### **Определение параметров контрастного вещества**

Параметры контрастного вещества при сканировании Step & Shoot (Пошаговое сканирование) и спирального сканирования сердца должны быть одинаковыми в одном лечебном учреждении.

Подробную информацию о параметрах контрастного вещества можно получить в сообществе по компьютерной томографии NetForum по адресу: <http://netforum.healthcare.philips.com>.

Это сообщество профессионалов в области здравоохранения по всему миру, которые делятся своими знаниями и опытом использования СТ-продуктов компании Philips.

После регистрации на веб-сайте перейдите на СТ-форум и найдите тему под названием «Карточки исследования» для получения информации от участников о параметрах контрастного вещества при проведении спиральной СТ сердца.

## Устранение неисправностей онлайн

Устранение неисправностей онлайн — это функция, которую можно использовать при спиральном коронарном сканировании СТА.

Эту функцию можно найти во вкладке **Show All** (Показать все) — **Cardiac** (Исследование сердца). Если выполняется установка меток при ретроспективном спиральном сканировании, чтобы эта функция была включена, следует выбирать снижение дозы для других фаз.

## Установка меток при ретроспективном спиральном сканировании

Полный процесс установки меток при ретроспективном спиральном сканировании включает в себя следующие сканирования.

- Обзорное сканирование.
- Отслеживание болюса.
- Спиральное сканирование.

Средство просмотра ЭКГ отображается внизу окна просмотра, слева от линейки сканера.

На средстве просмотра ЭКГ отображается панели функциональной и коронарной фаз.

В пункте **Show All Cardiac** (Показать все сердечные) можно выбрать устранение неисправностей онлайн. Эта опция касается функции Cardiac DoseRight (Функция DoseRight при исследовании сердца), если во время сканирования учитывается аритмия. Дополнительные сведения см. в разделе «**Установка дозы**», на стр. 22-9.

Можно выбрать отдельную функцию **Cycle Reconstruction** (Реконструкция цикла) для чистых изображений, если пациент во время сканирования дышит, имеет нерегулярный ритм или низкую частоту сердечных сокращений.

В дополнение к доступности параметров в разделе **Show All Cardiac** (Показать все сердечные), дополнительные опции доступны из контекстного меню каждой серии.

- При использовании в основной реконструкции опции **Apply recon settings to all phases** (Применить настройки реконструкции ко всем фазам), все параметры основной реконструкции применимы к дополнительной реконструкции за исключением фазы реконструкции.
- При использовании в основной реконструкции опции **Apply recon settings to all functional phases** (Применить настройки реконструкции ко всем функциональным фазам), все параметры текущей дополнительной реконструкции применимы к другой дополнительной реконструкции за исключением фазы реконструкции.

### Пошаговое сканирование

Полный процесс Step & Shoot (Пошаговое сканирование) включает в себя следующие сканирования.

- Обзорное сканирование.
- Отслеживание болюса.
- Аксиальное сканирование.

После планирования пошагового сканирования на обзорном изображении выполняется автоматический анализ частоты сердечных сокращений. Исследуется средний показатель частоты сердечных сокращений за предыдущие 30 секунд. Если частота превышает максимально рекомендованное значение, система отображает сообщение.

#### Примечание

Если продолжать сканирование у пациента с частотой сердечных сокращений более рекомендованного значения, качество полученного изображения может испорчено в результате артефактов движения, и выполнение функции коррекции аритмии может быть нарушено.

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

Томограф при поле фазы во вкладке Cardiac (Сердце) управляет получением снимка при пошаговом сканировании.

Можно просмотреть ограниченный наклонный участок поля обзора и отметки этапа при реконструкции клинической серии. Ограниченный участок поля обзора указывает на полное покрытие для реконструкции, однако изображения вверху и внизу (с наклоном) будут иметь ограниченное поле обзора.

Изменение сканирование во время фазы сдвинет все результаты согласно тому, когда будет применена толерантность фазы.

- Значения mA•с корректируются автоматически для сохранения одинакового качества изображения.
- Выберите из списка значений (от 0 до 5 %).

Значение коллимации устанавливается автоматически для обеспечения покрытия анатомических структур с помощью оптимального количества этапов.

Можно выбрать опцию **Full coverage, longer cycle time** (Полное покрытие, длительная продолжительность цикла).

Это полезно для отбора применения для грудной клетки, где временное разрешение имеет меньшее значение. В данной опции увеличивается размер этапа, тем самым уменьшается количество циклов (и продолжительность задержки дыхания) при длительных сканированиях. Можно провести реконструкцию целого покрытия без наложения.

### Просмотр сердцебиения пациента и любых нарушений ритма при пошаговом сканировании

При получении чистого ЭКГ у пациента изучите электрокардиограмму для подтверждения соответствия условиям пошагового сканирования.

- Показатель частоты сердечных сокращений должен быть в пределах рекомендованного диапазона.
- Любая аритмия находится в допустимых пределах.

**▲ Внимание!**

Данную электрокардиограмму не следует использовать для диагностики состояния здоровья пациента. Используйте ее только для помощи в подтверждении пригодности пациента для сканирования Step & Shoot (Пошаговое), помощи планирования и выбора оптимальной фазы для реконструкции и для анализа реконструированных изображений.

### Фильтры сканирования сердца

Рекомендуется использовать для сканирования фильтр сердца. Сердечные фильтры включают специальный адаптивный алгоритм по оптимизации помех. Дополнительные сведения см. в разделе «Filter», страница 4-10.

### 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.

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.
Измерение	Позволяет измерять время между двумя точками на ЭКГ.
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 Нажмите Measure (Измерить) снова, 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.

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

### 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

Перед запуском окончательной реконструкции доступны инструменты редактирования 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.
Undo (Отменить)	Отменяется последнее изменение.
Reset All (Сбросить все)	Сбросить до первоначального отображения зубцов ЭКГ, удалить все изменения.

Переместите существующий зубец R, перетащите и отпустите или в контекстном меню выберите **Move R-peak** (Переместить пик R).

Для добавления зубца R переместите курсор мыши в необходимое положение, когда курсор изменится на зеленый значок «+», нажмите на зубец.

- Для удаления зубца R в контекстном меню выберите **Remove R-peak** (Удалить зубец R).
- Переместите панель фазы, нажимая на нее и перетаскивая.

## 7.5 Двухэнергетическое сканирование

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. В системе Incisive СТ внедрено двухэнергетическое сканирование в качестве функции Dual Energy (Двухэнергетическое сканирование). Система получает данные из двух сканированных изображений, каждое получено при разных значениях кВ и мА•с.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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 двухэнергетическое сканирование.

**Примечание**

- Система автоматически скорректирует все полученные параметры и параметры реконструкции (за исключением кВ и мАс), 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**

Во время сканирования перфузии изображения одной и той же анатомической области получаются после введения контрастного вещества для отслеживания его распределения на основании оценки вокселей.

Incisive CT поддерживает функцию Axial Brain Perfusion (Перфузия головного мозга в аксиальной проекции), режим перфузии — аксиальный (приращение от нуля).

Сканирование в режиме Axial perfusion (Перфузия в аксиальной проекции) выполняется над той же анатомической областью с фиксированной задержкой между сканированиями. Во время полного цикла будет одно положение стола и одна коллимация.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### 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 Сканирование для изучения перфузии следует планировать на обзорном изображении.
- 5 Выполните функцию Axial Brain Perfusion (Перфузия головного мозга в аксиальной проекции).

#### Внимание!

Необходимо провести процедуру сканирования правильно для получения выразительных изображений перфузии. Необходимо обратить особое внимание для обеспечения того, чтобы

- Сканирование было таким по длительности, насколько это необходимо для покрыть период до введения контрастного вещества и в целом первый цикл введенного болюса контрастного вещества (рекомендуемая минимальная продолжительность второго сканирования составляет 30 секунд).
- Шаг сканирования должен составлять не более 2,5 секунды (рекомендуется 1-секундное временное разделение).
- 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).
- Для проведения сканирования перфузии головного мозга необходимо провести по меньшей мере от трех до пяти сканирований без введения контраста.

Следуйте всем вышеописанным требованиям, иначе изображения перфузии не будут созданы в надлежащем качестве.

**Примечание**

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.

**Внимание!**

Избегайте проведение сканирования через участки, чувствительные к излучению (особенно глазницы), с помощью изменения положения пациента и/или наклона гентри, при необходимости.

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

---

## 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)

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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Вдоль продольной оси mA модулируется для достижения одинакового качества реконструированных изображений. При использовании томограммы рассчитывается значение mA·с вдоль оси Z, обеспечивающее одинаковый уровень шума на всех изображениях срезов по оси Z плана. Указанное оператором (или выбранное функцией DoseRight Index) в протоколе значение mA·с принимается за максимальную величину, которая используется только на участках тела с наибольшим поглощением излучения. Результатом данной модуляции является сокращение дозы для асимметричных по продольной оси объектов.

Значение mA·с на изображении — это реальный показатель mA·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 mA·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 сканированиях головы;
- при аксиальных сканированиях.

#### Примечание

Не менее 70 % планируемой области сканирования должно располагаться в пределах томограммы, в противном случае функция 3D Dose-Modulation (3D Модуляция дозы) будет неактивна.

## 8.2.2

**Индекс DoseRight**

Функция DoseRight Index (DRI) (Индекс DoseRight) дает возможность согласовать качество изображений для различных пациентов с помощью следующей методики:

**⚠ Внимание!**

- 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 протоколах контроля качества, при перфузии головного мозга, в режиме ССТ и отслеживании болюса.
  - Всегда проверяйте соответствие рекомендованного функцией DoseRight Index (Индекс DoseRight) значения мА\*с реальным размерам пациента. При возникновении несоответствий (слишком большая сила тока для небольшого пациента или слишком низкая для пациента крупного телосложения) внесите необходимые изменения в значение.
  - 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 (Правильная доза).
  - 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.

**Примечание**

Параметр DoseRight доступен только на карточках исследования с включенными обзорными изображениями сканирования. При создании карточки исследования проверьте, чтобы значения DRI и мА\*с соответствовали контрольному размеру для выбранного пациента.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или его частью) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

## 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.

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.

### Примечание

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 MITA 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)  $CTDI_{vol}$  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).

### Примечание

- Уровень  $CTDI_{vol}$  и DLP **Dose Alert** (Предупреждение о дозе) по умолчанию устанавливается на заводе-изготовителе, однако может быть изменен в меню **Service** (Сервис).

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

- **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 активно **Exam card manager** (Менеджер карточек исследования).

##### Примечание

Поля значений  $CTDI_{vol}$  и DLP могут содержать значение 0; это означает значение показателей без ограничений.

#### Сообщение-уведомление о дозе

Если уровень  $CTDI_{vol}$  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  $CTDI_{vol}$  и DLP рассчитываются для каждого запланированного сканирования. Значения Dose Alert (Предупреждение о дозе) указываются в пункте **Dose setting** (Установка 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  $CTDI_{vol}/DLP$ .
- ✦ Если исследование продолжается (или используется предыдущая томограмма), суммирование дозы продолжается (доза не обнуляется).

#### Примечание

- Обзорные сканирования суммируются в соответствии с группой протокола, частью тела для следующего сканирования или частью тела для предыдущего сканирования, если последующие действия не запланированы.
- Если задано значение для отправки уведомления, то будет выполнено сравнение запланированного  $CTDI_{vol}$  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  $CTDI_{vol}$  и DLP могут содержать значение 0; это означает значение показателей без ограничений.

### Сообщение-предупреждение о дозе

Функция Dose Alert (Предупреждение о дозе) служит для информирования о превышении указанного предела суммарными значениями  $CTDI_{vol}$  или DLP в рамках 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.

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

**Примечание**

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 **Dose setting** (Установка дозы).

#### Осуществление проверки дозы

Включите или выключите Dose Check (Проверка дозы).

#### Исследование пределов дозы (Проверка дозы)

Задайте верхние пределы суммарной дозы для функции Dose Alert (Предупреждение о дозе). Пределы для CTDI<sub>vol</sub> 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 **Dose check report** (Отчет по результатам проверки дозы).

- Файл Report (Отчет) содержит информацию о дозе, ID пациента, 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.

## 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).

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 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 Для того чтобы вставить реконструкцию в текущее исследование, нажмите кнопку **Add Recon** (Добавить реконструкцию). При этом будут отображены параметры протокола реконструкции — такие же, как для запланированного сканирования или для предыдущей дополнительной реконструкции.
- 2 При необходимости измените параметры протокола. Система отображает дополнительную реконструкцию в списке Procedure (Процедура).

Реконструкцию можно удалить, выбрав одну из них в списке и нажав кнопку **Delete** (Удалить).

#### Примечание

Система позволяет удалить все реконструкции. Будьте внимательны, чтобы не удалить исходную реконструкцию сканирования (Реконструкция 0).

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

## 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 кнопку **Recon** (Реконструкция). 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).

**Preview before final recon** (Предварительный просмотр перед окончательной реконструкцией) позволяет предварительно посмотреть результаты изображения перед реконструкцией.

## 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.



#### Примечание

- 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.

### 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.
- Количество срезов должно составлять более 10.

## 10.2 Инструменты просмотра

### 10.2.1 Стандартные инструменты

Область стандартных инструментов содержит различные общие инструменты, которые используются в приложениях Review (Просмотр), Analysis (Анализ), Report (Отчет), и Filming (Пленка). Область общих инструментов расположена в нижнем левом углу окна средства просмотра и вверху окна просмотра изображения.



**Save Image** (Сохранить изображение), **Save Batch** (Сохранить серию) и **Save Display** (Сохранить отображение) — сохранить изображение, выборку или страницу окна средства просмотра в устройстве хранения.

 **Примечание**

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.



**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.

 **Примечание**

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)** — отправляют изображения, выборки и изображения экрана в приложение Filming (Пленка).



**Invert (Инвертировать)** — обеспечивает обращение уровней серого на изображении. (Результатом является негативное изображение.)



**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 (Бращение)** — позволяет поворачивать изображение.

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



**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 пикселя) — 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) — отобразить 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) — позволяют определять области наблюдения для измерения площади, определения среднего и стандартного отклонения значений точек.

## 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 Annotation** (Копировать аннотацию) — применяется для копирования выбранной аннотации или измерения из текущей серии.

**Cut Annotation** (Вырезать аннотацию) — служит для вырезания выбранной аннотации или измерения из текущей серии.

**Delete Annotation** (Удалить аннотацию) — 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.

**Survview** (Обзорное сканирование) обеспечивает доступ к различным функциям обзорного сканирования:

- Set as survview (Установить как обзорное сканирование);
- Cancel survview (Отменить обзорное сканирование);
- Show location Lines (Показать линии положения);
- Display all location lines (Отображать все линии положения).

Все права защищены. Воспроизведение или иное использование этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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.

**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.

### 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.

**Surview** (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).
- 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):
  - **Survview** (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 **Reset** (Сброс), чтобы сбросить настройку выборки.

## 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.

**Compare** (Сравнить) — см. «Режим просмотра 2D», на стр. 10-8.



**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), проверьте параметр Set Range (Установить выборку) на изображении Surgview (Обзорное изображение):
  - 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).
- 3 Выберите Information Image (Информационное изображение) или Surgview (Обзорное изображение), чтобы Add to Batch (Добавить в выборку).
- 4 Нажмите Preview (Предварительный просмотр), чтобы выполнить Play Batch (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:

- Axial Orientation (Аксиальная ориентация);
- Coronal Orientation (Фронтальная ориентация);
- Sagittal Orientation (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 Plane** (Перпендикулярная плоскость) — 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.

#### Примечание

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 С помощью iBatch создание MPR видеоклипа или серии

Приложение iBatch содержит предварительно заданные протоколы исследования поясничных межпозвоночных дисков, обеспечивающие определение выборки изображений междискового пространства в поясничном отделе.

- 1 Выберите протокол для выборки изображений междискового пространства в выпадающем списке **Preset** (Предварительная настройка).
- 2 Карточки исследования могут быть изменены с помощью Add (добавление), delete (удаление), корректировки диапазона выборки и/или отображаемого в пользовательском интерфейсе угла наклона. Можно отметить каждую из групп.
- 3 Сохраните или отправьте выборку изображений междискового пространства.
- 4 Нажмите **Manage presets** (Управлять предварительными настройками), можно редактировать или добавлять новую предварительную настройку в окне **Manage Batch Presets** (Управлять предварительной настройкой серии).

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

- Если используется функция iWatch и на изображении присутствует отчетливый артефакт, наблюдается патология поясничных позвонков или пациент страдает тяжелым остеопорозом, точность данной функции может быть нарушена.
- В случае неправильной работы функции определения выборки изображений междискового пространства пользователю следует определить выборку вручную.

Дополнительные сведения см. в разделе «Создание видеоклипа или серии», на стр. 10-6.

## 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** (Ориентации) (Axial, Coronal, Sagittal [Аксиальная, Фронтальная, Сагиттальная]) — изменение ориентации выбранного изображения.

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



**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.

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

- 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 предложит подтвердить удаление:
  - Нажмите **OK**, чтобы удалить выбранное мини-изображение из списка.
  - Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы оставить выбранное мини-изображение.

#### Примечание

Дополнительные системные протоколы не могут быть отредактированы или удалены.

### 10.6.2

## Инструменты

### Сегментация тканей

Функция **Tissue Segmentation** (Сегментация тканей) позволяет управлять дисплеем объемного изображения.

Функция **Segmentation** (Сегментация) 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).

**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 заданных цветов или определить новый цвет, выбрав Define Custom Colors (Определить специальные цвета).

**Opacity (Прозрачность)** — регулируется в диапазоне от 0 до 100, где 0 — полная прозрачность, а 100 — отсутствие прозрачности.

**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).

**Low/High (Низкий/высокий)** — установка диапазона значений ед. Хаунсфилда для исследуемой ткани.

**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.

**Eraser (Стереть)** — позволяет удалить контрастное вещество из контрольных изображений. Используйте данную функцию как обычный ластик для удаления ненужных областей.

## 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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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.

**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.

**Remove Bone** (Удалить кость) — позволяет удалить ненужные кости для изоляции интересующего объема. Нажмите кнопку **Remove Bone** (Удалить кость), а затем щелкните область окна просмотра. Система удалит все окружающие ткани, которые попадают в диапазон минимальных пороговых значений.

**Undo** (Отменить) — позволяет отменить каждое действие по удалению кости, начиная с последнего.

**Redo** (Повторить удаление кости) — позволяет вернуть назад каждое действие по отмене удаления кости.

#### Удаление кушетки

При загрузке данных в Viewer (Средство просмотра) система автоматически удаляет данные, не имеющие отношения к телу, например элементы кушетки и подголовника. Пользователь может включить или отключить отображение данных, не имеющих отношения к телу, с помощью флажка Couch (Кушетка) в списке **Tissue Management** (Управление тканью). Кроме того, можно изменить прозрачность и цвет данных, не имеющих отношения к телу.

#### Примечание

- 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, результат **Remove Couch** (Удаление кушетки) может быть нарушен.
- 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.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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.

### Примечание

- Для выполнения функции DSA используется до двух серий.
- Если толщина среза и приращение среза в загружаемых сериях различаются, появится системное сообщение о недоступности функций DSA.
- Функцию DSA можно использовать только для данных головы и шеи.
- 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).

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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. 10-6.

## 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.

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

### Настройка камеры

**Set Camera Position** (Установка расположения камеры) — позволяет установить положение камеры в MPR.

### Ручная навигация

- 1 Нажмите **Set Camera position** (Установка расположения камеры), нажмите на изображение MPR для установки положения камеры.
- 2 Щелкните по основному окну просмотра и, удерживая левую кнопку мыши, прокрутите колесико мыши.

### 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 направления.
- 2 Нажмите **Forward** (Вперед)/**Backward** (Назад), начнется прокрутка.

- 3 Переместите мышь и нажмите левую кнопку на контрольном изображении для смены направления перемещения.
- 4 Чтобы остановить прокрутку, снова нажмите **Forward** (Вперед)/**Backward** (Назад).

### Траектория камеры

**Add Camera Trajectory** (Добавить траекторию камеры) — позволяет определить траекторию камеры при MPR.

**Show camera trajectory** (Показать траекторию камеры) — позволяет показать или скрыть траекторию камеры.

### Автоматическая навигация

- 1 Нажмите на **Add Camera Trajectory** (Добавить траекторию камеры).
- 2 Нажмите и переместите MPR, чтобы определить траектории камеры.
- 3 Выберите одну из кривых.
- 4 Нажмите **Show Protocol** (Показать протокол), чтобы выбрать нужный протокол.
- 5 Переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра. Появится панель видеоклипа.
- 6 Нажмите **Play Trajectory** (Воспроизвести траекторию). Начнется прокрутка.
- 7 Нажмите **Follow Trajectory Forward** (Следовать по траектории вперед)/**Follow Trajectory Backward** (Следовать по траектории назад), чтобы изменить направление движения.
- 8 Чтобы остановить перемещение, нажмите **Pause** (Пауза).

#### 10.7.3

### Серии

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии», на стр. 10-10.

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

Incisive CT

Режим просмотра изображений 10-23

10.7.4 **Создание видеоклипа или серии в эндоскопическом режиме**

Дополнительные сведения об эндоскопической серии см. в разделе «Создание видеоклипа или серии», на стр. 10-6.

Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [www.gosdrazhnadzor.gov.ru](http://www.gosdrazhnadzor.gov.ru)

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

---

## 11      **Обследование узлов в легких (опционально)**

---

### 11.1      **Общая информация**

Приложение Lung Nodule Analysis (Обследование узлов в легких) (LNA) помогает рентгенологу диагностировать и подсчитывать узлы и поражения в легких. Если было проведено дополнительное обследование пациента, можно сравнить два обследования и отследить рост узлов со временем.

#### **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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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 трёх 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. 10-14.

## 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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 измерений поражений.
- 5 Если нужно, повторяйте этот процесс, пока все узлы не будут обнаружены. Выбор любого другого инструмента делает кнопку **Mark Nodule** (Отметить узел) неактивной.

#### Примечание

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 По мере необходимости пользуйтесь функциями **Edit Contours** (Изменить контуры) или **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур).
- 4 Нажмите кнопку **Edit Contours** (Изменить контуры); вокруг контура поражения в нижнем правом окне наблюдения появятся контрольные точки.
- 5 Можно захватывать мышью и перемещать контрольные точки в нужное положение. Синий фон обновляется по мере редактирования контура.
- 6 Продолжайте исправлять сегментацию узлов, пролистывая соседние срезы.

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

- 7 Снова нажмите клавишу **Edit Contours** (Изменить контуры), чтобы отключить ее после завершения редактирования узла.

ИЛИ

Нажмите клавишу **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур); появится крестообразный курсор.

- 8 Нарисуйте контур, нажимая кнопкой мыши по краю узла. Двойным нажатием кнопки мыши завершите работу функции **Draw Adjacent Contour** (Нарисовать смежный контур).
- 9 Контур обновляется, и на узле появляется синий фон.
- 10 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 (мм<sup>3</sup>), максимальная площадь (мм<sup>2</sup>), 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 «Сегментация тканей», на стр. 10-16.

### 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.

## 11.4 Сравнение и сопоставление

### ▲ Внимание!

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).

**Link** (Связать) позволяет блокировать изображения для выполнения одних и тех же манипуляций с сопоставленными изображениями, таких как **Scroll** (Прокрутка), **Pan** (Панорамирование), или **Zoom** (Масштаб).

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### 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 [куб. мм]) — 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.
- **Maximum Area** (Максимальная площадь) (мм<sup>2</sup>) — 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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- **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:

$\Delta$  — 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.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 12.1 Общая информация

Прикладное программное обеспечение СТ Colonoscopy (СТ-колоноскопия, СТС) позволяет быстро и легко визуализировать сканирования толстой кишки с использованием полученных СТ-изображений.

#### Осторожно!

Прикладное программное обеспечение СТ Colonoscopy (СТ-колоноскопия) не эквивалентно обычной инвазивной колоноскопии.

#### Этапы последовательности операций

В СТ 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

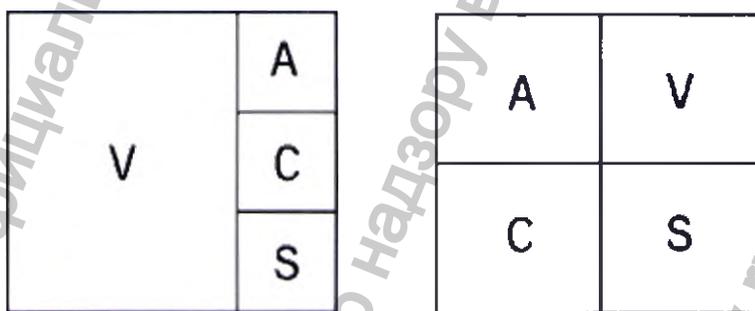


**Flip** (Отразить по вертикали) — для вертикального отражения объемного изображения.

**Layout** (Расположение изображений) — по умолчанию имеется два расположения изображений:  $1 \times 3$  и  $2 \times 2$ . Выбранное расположение изображений отображается в виде значка. Чтобы выбрать другой формат изображений, нажмите стрелку вниз.

При расположении изображений  $1 \times 3$  изображения состоят из объемного изображения в главном окне и аксиального, фронтального и сагиттального изображений, расположенных сверху вниз в справочных окнах.

При расположении изображений  $2 \times 2$  используется тот же вид, что и в формате изображений  $1 \times 3$ , 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:

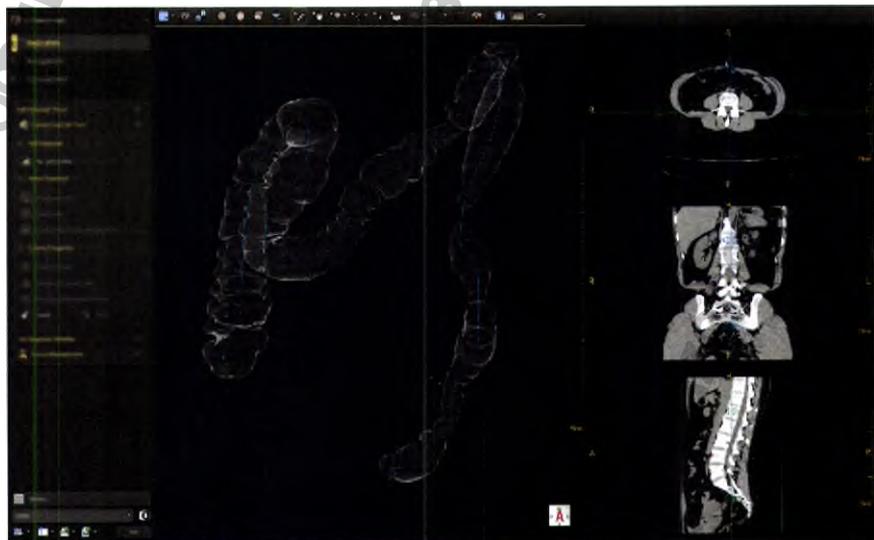
**Show Bounding Box** (Показать контур выделения) показывает контур выделения в окне объемного изображения, если в контекстном меню выбрана опция **Show Bounding Box** (Показать контур выделения).

**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.

После небольшой задержки откроется показанное выше окно. Во время деления толстой кишки на сегменты программа ищет заполненные воздухом структуры в соответствии с конкретными значениями единиц Хаунсфилда.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Для каждой серии откроется диалоговое окно с вопросом о том, следует ли сохранить результат автоматического деления на сегменты.

После нажатия **Yes (Да)** программа автоматически разделит на сегменты заполненную воздухом толстую кишку, рассчитает и выведет на экран среднюю линию и отметит начальную и конечную точки.

Структура, идентифицированная как толстая кишка, будет окрашена прозрачно-белым цветом.

После нажатия **No (Нет)** программа покажет заполненные воздухом структуры.

Структура, идентифицированная как первый сегмент толстой кишки, будет окрашена прозрачно-зеленым цветом, а остальные заполненные воздухом структуры — прозрачно-белым цветом.

**Примечание**

Перед продолжением процедуры необходимо проверить сегментацию толстой кишки.

12.3.1

**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.

## 12.3.2

**Редактирование средней линии**

В некоторых случаях толстая кишка сегментируется как единая цельная структура. В других случаях толстая кишка делится на несколько частей в зависимости от целостности заполненных воздухом структур. Данный инструмент позволяет отредактировать центральную линию.

**1. Редактирование сегмента**

**Re-join Colon** (Новое соединение сегментов толстой кишки) — выполняет сброс сегментов до несоединенного состояния.

**2. Выбор сегмента**

**Previous Colon** (Предыдущий сегмент толстой кишки) — позволяет выбрать предыдущий сегмент толстой кишки.

**Next Colon** (Следующий сегмент толстой кишки) — позволяет выбрать следующий сегмент толстой кишки.

**Switch Start Point and End Point** (Поменять местами начальную и конечную точки) — меняет местами начальную и конечную точки осевой линии в выбранном сегменте.

**3. Соединение сегмента**

**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.

**Remove All Separated Colon** (Удалить все разделенные сегменты толстой кишки) — убирает все несоединенные сегменты толстой кишки после выявления и подтверждения всех сегментов толстой кишки.

**Undo/Redo** (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

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

### 12.3.3 Установка видимости сегмента

**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 «Сегментация тканей», на стр. 10-16.

### 12.3.5 Список серий

Дополнительные сведения см. в разделе «Серии», на стр. 10-10.

## 12.4 Навигация

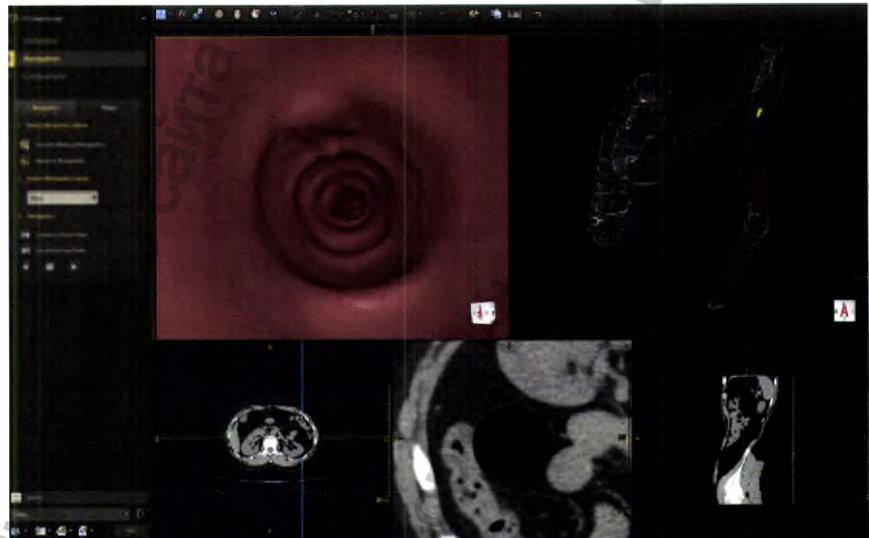
На этом этапе можно обследовать виртуальную толстую кишку и проверить ее на наличие кишечных полипов. Для просмотра и навигации доступны различные способы отображения и различные типы изображений.

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**

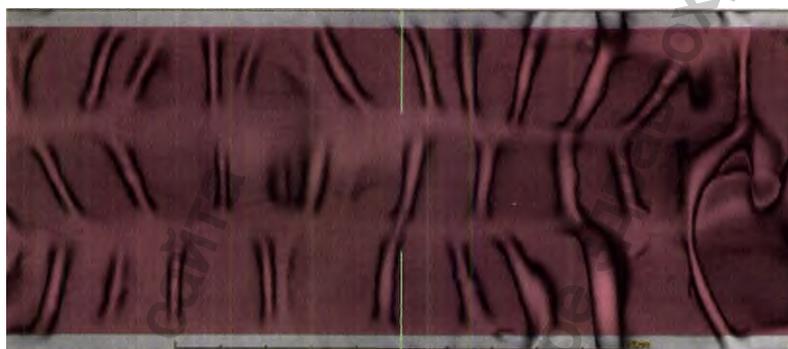
На этапе **Navigation** (Навигация) можно выбирать одну из нескольких раскладок отображения толстой кишки в различных сочетаниях режимов просмотра в соответствии с предпочтениями пользователя.

**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.

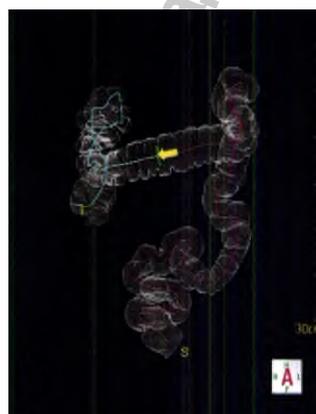
Вид Filet (Развернутый вид) образуется наложением 20 градусов сверху и снизу, что дает 380-градусное изображение. Наложение гарантирует полный охват изображения.

Перекрывающиеся области отмечены затенением в верхней и нижней частях окна просмотра.



### Объем

Это просвечивающее изображение толстой кишки или изображение с обозначенной поверхностью, которое помогает ориентироваться на частичных видах, представленных на дисплее в других окнах просмотра.



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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).

### 12.4.2

## Раскладка окон просмотра дисплея навигации



### Примечание

Можно увеличивать любое из изображений в любой из раскладок двойным нажатием левой кнопки мыши в нужном окне просмотра.

### Расположение изображений

**2 + 3 Layout** (Расположение изображений 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

### 1. Выбор режима навигации

**Turn on Manual Navigation** (Включить 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.

### 2. Выбор скорости навигации

**Select Navigation Speed** (Выбор скорости навигации) регулирует скорость перемещения посредством выбора варианта из выпадающего списка: **Slow** (Медленно), **Normal** (Нормально) и **Fast** (Быстро).

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

### 3. Навигация

**Locate to Start Point** (Переместить к стартовой позиции) — начинает перемещение из начальной точки. Обратите внимание на направление перемещения. Нажмите **Reverse Navigation** (Обратное перемещение), чтобы изменить направление на противоположное.

**Locate to End Point** (Перейти в конец) — начинает перемещение из конечной точки.

**Backward/Forward** (Назад/вперед) — регулирует направление прокрутки. Когда вы находитесь в начале прокрутки, вы можете двигаться только вперед. Когда вы двигаетесь назад, камера меняет направление прокрутки на противоположное, но не меняет направление просмотра изображения. Это допускается только в режиме автоматической навигации.

#### Примечание

**Play Forward** (Воспроизвести вперед) всегда перемещается от пользователя, «вглубь» экрана эндоскопического режима.

**Play Backwards** (Воспроизвести назад) всегда перемещается к пользователю, «из» экрана эндоскопического режима.

**Stop Navigation** (Остановить перемещение) — останавливает перемещение (доступно только в режиме Automatic Navigation [Автоматическая навигация]).

#### 12.4.4

### Вкладка Polyps (Полипы)

Позволяет искать, отображать и отмечать полипы, которые могут присутствовать в виртуальных изображениях толстой кишки, во время этапа Navigation (Навигация).

#### 1. 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.

## 2. Демонстрация полипов

**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 **Home** (Начало), а также в функциях **Filming** (Пленка) и **Report** (Отчет).

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 Измерьте максимальный диаметр, минимальный диаметр и площадь полипа с помощью стандартных инструментов **Line** (Линия) и **Polygon** (Многоугольник).
- 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) для принятия изменений.
- 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) — отправить изменения в таблице на пленку.

**Send Table To Report** (Отправить таблицу в отчет) — отправить изменения таблицы в отчет.

**Delete All Polyps** (Удалить все полипы) — удалить все полипы из списка. Все отмеченные полипы будут удалены из области изображений.

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

**Удаление полипа**

- 1 Нажмите правой кнопкой мыши на имени полипа во вкладке Polyps (Полипы).
- 2 Выберите **Delete Polyp** (Удалить полип), чтобы удалить выбранный полип. Выбранный полип будет удален из области изображения и из списка.

## 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.

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.

**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.

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

---

## 13 Перфузия головного мозга (опционально)

---

### 13.1 Общая информация

Stroke 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.

#### Примечание

- Это приложение применяется для обработки данных изображения перфузия головного мозга одинакового участка сканирования.
- Для проведения сканирования перфузии головного мозга необходимо провести по меньшей мере от трех до пяти сканирований без введения контраста.
- Результаты перфузии головного мозга не могут использоваться как единственное средство постановки диагноза.
- Выбирайте в качестве референсной артерии подходящий кровеносный сосуд, такой как базилярная артерия, передняя артерия и т. д.

Права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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 референсной вены)

После загрузки серии изображений выполните ряд шагов:

- Vessel Definition (Определение сосуда)
- Perfusion Maps (Перфузионные карты)

## 13.3 Определение сосуда

### Режим

Существует два режима, чтобы просмотреть начальные изображения: tMIP или режим Average (Средний).

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

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.

### 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.

**Remove time points (Удалить временные точки)** — позволяет удалить временные точки в последовательности.

**Bring back deleted points (Вернуть удаленные точки)** — Позволяет вернуть удаленные временные точки.

#### Примечание

- Опция Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) позволяет обозначить 8 временных точек, а 2 непрерывные временные точки могут быть удалены.
- В таких случаях приложение должно повторно запуститься и произвести анализ перфузии без удаленных временных точек.
- 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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### Режим кинопетли

Переместите курсор мыши вниз основного окна просмотра, включите режим 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).

**Auto Hide** (Автоматическое скрытие) — позволяет скрыть или показать режим Cine (Кинопетля).

### 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.

**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

#### 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 с 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 референсная артерия с 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 с 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 с 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 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.

#### Примечание

- 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.

## 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 референсной вены)

#### Окно просмотра Perfusion Maps (Перфузионные карты)

В этом окне отображаются значения перфузии и времени в пяти различных цветовых картированных изображениях:

- VCE: CBV, MTT, CBF и TTP в окне просмотра.
- CBV (мл/100 г): Cerebral Blood Volume (Объем крови в головном мозге).
- MTT (с): Mean Transit Time (Среднее время прохождения).
- CBV (мл/100 г/мин): Cerebral Blood Flow (Скорость кровотока в головном мозге).
- TTP (с): Time to Peak (Время достижения пикового значения).

Права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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.

### 13.4.2

## Выделение зоны перфузии (зон исследования)



#### Примечание

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.

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.

#### Примечание

- 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 кровотоков 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Примечание**

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). Введите число в поле hematocrit factor (показатель гематокрита) и нажмите **Save as Default** (Сохранить как значение по умолчанию), новый показатель гематокрита будет использоваться по умолчанию.

**Примечание**

- 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.

**14.1 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 внутрипросветного 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 выстилающего пристеночного тромба, выявлять разветвляющиеся сосуды (сброс подвздошно-поясничной артерии) и подвздошную артерию.

**▲ Осторожно!**

- 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или в частях) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав



**Осторожно!**

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 степени выраженности (процентного соотношения) стенозирующей 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:  $1 \times 3$  и  $2 \times 2$ .



**Show Related Position** (Показать связанное положение) — позволяет отобразить положение линий центра на вспомогательных изображениях, соответствующее одной точке объемного изображения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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 Редактирование выбранного изображения ткани

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.

**Cut Selected/Cut Unselected** (Вырезать выбранное/ невыбранное) — устраняет включение нежелательной ткани и позволяет изолировать объемную область исследования.

**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.

**Undo/Redo** (Отменить/Повторить действие) — позволяет отменить самое последнее действие.

**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 «Обрезание», на стр. 10-17.



#### Примечание

Функции **Undo** (Отменить) и **Redo** (Вернуть) могут выполняться только с функциями **Cut** (Вырезать) и **Remove Bone** (Удалить кость).



#### Осторожно!

Проверьте правильность сегментации. При необходимости подправьте контур с помощью инструментов коррективы.

### Управление отображением тканей

Дополнительные сведения см. в разделе «Сегментация тканей», на стр. 10-16.

### 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.
- В ручном методе применяется «простое линейное сглаживание».

В зависимости от этапа процесса в главном окне просмотра выводятся виды: **3D Volume Rendering** (Трёхмерный рендеринг объемов), **Slab** (Слои), **MIP** или **MPR**.

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

В 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).

### 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.

 **Осторожно!**

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 тела).
- 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 тела.

- 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.

**Extend Vessel Segmentation** (Расширенная сегментация сосуда) — позволяет извлечь изображение дуги аорты для визуализации внутричерепного сосуда в объемном изображении сосуда.

## 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.

Или

Кроме того, начальные точки можно размещать, щелкая по сосуду на основном изображении рендеринга объема.

### Примечание

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.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### 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.

### Отредактируйте центральную линию сосуда

- 1 Выберите необходимый сосуд в списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды)  
или найдите и выберите сосуд для работы с ним, наведя мышшь 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.
  - Для добавления начальной точки когда курсор примет вид «+», нажмите на необходимое расположение на центральной линии.

## 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 При возможности отредактируйте контуры участка поражения.

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

- 4 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 не достаточно 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.

### 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.
  - Для добавления начальной точки когда курсор примет вид «+», нажмите на необходимое расположение на центральной линии.

**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.

**⚠ Осторожно!**

Не используйте табличные измерения как единственную основу для постановки диагноза.

## 14.7 Результаты

Можно экспортировать результаты измерений в **Results** (Результаты).

- 1 Выберите найденный результат в списке **Findings** (Находки).
- 2 Нажмите **Save finding** (Сохранить находку).
- 3 Выберите устройство, куда необходимо сохранить нажатием **Save Image** (Сохранить изображение).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить), чтобы экспортировать выбранный найденный результат на требуемое устройство.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

---

## 15 Стоматологическое планирование (опционально)

---

### 15.1 Общая информация

Приложение Dental Planning (Стоматологическое планирование) 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 планирование). Процедура состоит из следующих этапов:

- определение панорамных видов;
- определение плоскостей поперечного сечения;
- выполнение снимков вспомогательных, панорамных и поперечных изображений в реальном размере.

**▲ Внимание!**

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** (Ориентации) (Axial, Coronal, Sagittal [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;
- чтобы скрыть окно протокола, нажмите кнопку **Show/Hide Protocol** (Показать/скрыть протокол) еще раз или нажмите кнопку **Close protocol window** (Закрыть 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 позволяет 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).

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

### 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.

#### Примечание

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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав

**Перемещение кривой**

- 1 Переместите курсор мыши на кривую когда курсор примет форму стрелки.
- 2 Нажмите на линию и переместите ее в требуемое положение.

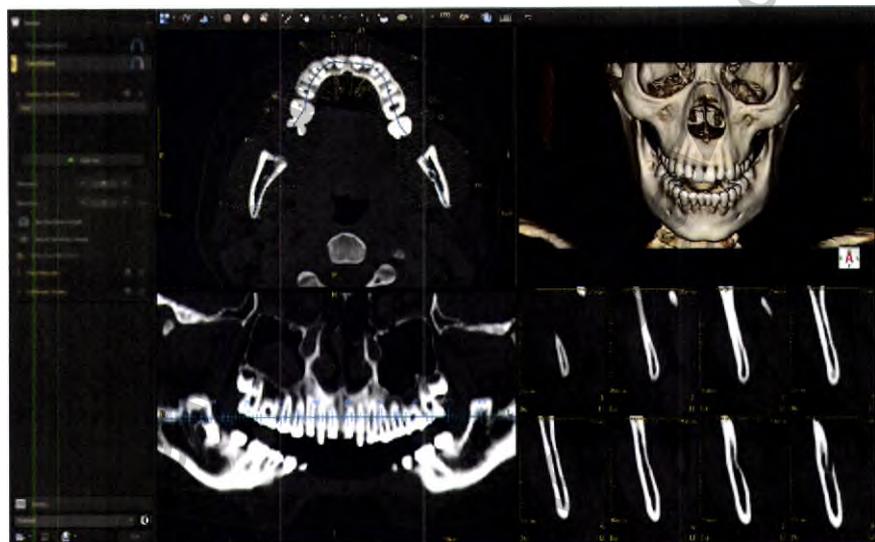
**Промежуток между кривыми и их количество**

Поступите, 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 мм 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

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 «Вu» и «Li», обозначающими щечную и язычную поверхности зуба. Шкала измерений на изображениях предназначена для отражения реальных размеров стоматологических элементов.

Нажмите **Layout** (Расположение изображений) для выбора другого расположения изображений (по умолчанию установлено: расположение изображений А).

## 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 укол 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).



#### Примечание

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.

### 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)

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

## 15.4.4

**Send Pairs to Film (Отправить пары 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.

**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).

## Калибровка шкал

Перед калибровкой проверьте, чтобы принтер был правильно установлен и появился в списке принтеров печати пленки.

### ▲ Внимание!

Калибровка должна выполняться только квалифицированным персоналом по обслуживанию. Калибровку необходимо выполнять при первом выполнении приложения Dental (Стоматологическое) и при каждом форматировании пленки, нанесения изображения на пленку или при смене протокола Dental Scan (Стоматологическое сканирование) на сканере. Каждый раз при смене расположения изображений на странице, верхнего или нижнего колонтитула пленки необходимо выполнять повторную калибровку стоматологического изображения для получения правильных размеров измерения. С помощью фактора калибровки (DFOV, Dental Field of Visualization, стоматологическое поле обзора) устанавливается размер пленки. После изменения фактора воспользуйтесь шкалой для измерения горизонтальной и вертикальной шкал пленки, чтобы убедиться в правильности размеров.

- 1 На этапе Sections (Сечения) в одном из изображений с поперечным сечением установить отображение вертикальной и горизонтальной шкал.
- 2 Нажмите на кнопку печати, чтобы отправить изображение на пленку Film (Пленка).
- 3 Откройте приложение Film (Пленка), выберите принтер и распечатайте изображение на принтере. Необходимый размер пленки для отображения реальных размеров составляет 14 × 17 дюймов при использовании формата расположения изображений 2 × 3.
- 4 Вернитесь на этап Sections (Сечения) приложения Dental (Стоматологическое). Из этапа Calibration (Калибровка) запишите длины шкал на изображения в колонке изображений (например, вертикальная — 50 мм, горизонтальная — 20 мм).

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

- 5 На распечатанной пленке с точной шкалой измерьте реальные длины шкал (например, вертикальная — 49 мм, горизонтальная — 21 мм).
- 6 Введите измеренные величины в колонку таблицы Film Scale (Шкала пленки).
- 7 Нажмите **Calibration** (Калибровка), показатель DFOV примет новое значение.

## 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.

#### Примечание

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.
- Во время сканирования пациент должен задержать дыхание.

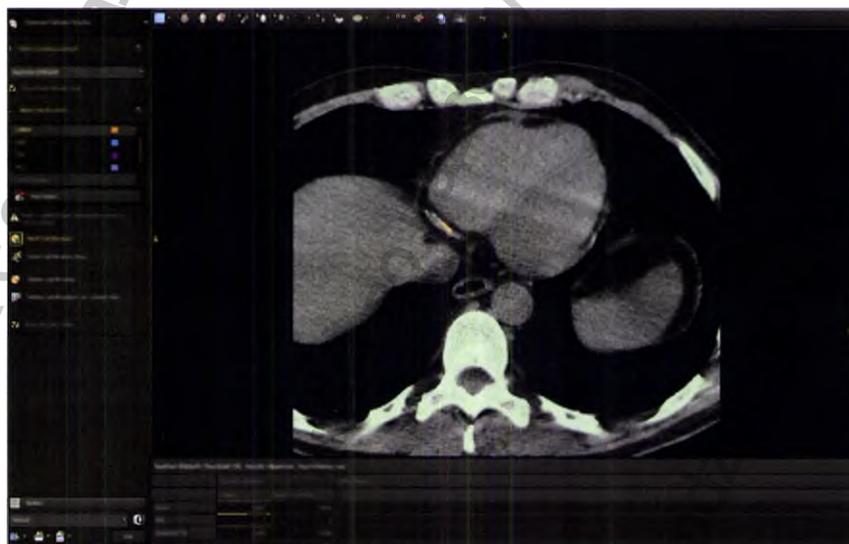
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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
- 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 (Агатстон) 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.

**Примечание**

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 протокол Mass Score (Оценка 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).



#### Примечание

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.

Для изменения цвета органа:

- 1 Нажмите на цвет напротив органа.
- 2 Выберите цвет в разделе **Colors** (Цвета).
- 3 Нажмите кнопку **OK** (Подтвердить), чтобы сохранить и выйти.

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

Для 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.

#### Примечание

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.
- 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.

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.

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

- **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.

## 17 Анализ функции сердца (опционально)

### 17.1 Общая информация

Приложение Cardiac Function Analysis (Анализ функции сердца, CFA) применяется для оценки состояния левого желудочка (ЛЖ) и анализа данных работы сердца.

#### Примечание

- При Cardiac Function Analysis (Анализ функции сердца) могут использоваться только изображения СТ в соответствии со стандартом DICOM 3.0 (Digital Imaging and Communications in Medicine, цифровое изображение и коммуникации в медицине) и отобранные с помощью ЭКГ в нескольких фазах улучшенные сканированные изображения сердца.
- Выберите положение фазы End-Systole (Конец систолы, ES) и End-Diastole (Конец диастолы, ED) для реконструкции и получения аксиальных изображений сердечных ES и ED.
- Пользователи могут выбрать лучшие серии из многофазовых изображений для осуществления Cardiac Function Analysis (Анализ функции сердца).

#### 17.1.1 Рабочий процесс

- 1 Загрузите многофазовые изображения в интерфейс Cardiac Function Analysis (Анализ функции сердца).
- 2 **LV Segmentation** (Сегментация ЛЖ)
  - Система автоматически осуществляет сегментацию левого желудочка (ЛЖ), затем демонстрируется объемное изображение.
  - Если сегментация проведена неправильно, воспользуйтесь инструментами в разделе **Modify LV Segmentation** (Изменить сегментацию ЛЖ) для редактирования сегментации ЛЖ. Использование функции **Re-segment** (Повторная сегментация) для повторной сегментации ЛЖ также может применяться.
- 3 **ED and ES Definition** (Определение ED и ES)

На этом этапе выполните **Set ED and ES phases** (Установка фаз ED и ES).

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

#### 4 LV Measurement (Измерение ЛЖ)

Анализирование изображений сердца с помощью инструментов анализа и оценки функции левого желудочка, используя таблицу результатов измерений.

## 17.2 Окно приложения CFA

Окно начальной сегментации состоит из аксиального изображения в основном окне просмотра, двух ортогональных изображений и одного объемного изображения в дополнительных окнах просмотра.



## 17.3 Стандартные инструменты CFA

### Ориентация

Возможно изменение ориентации изображения между режимами General Axes (Общие оси) и Cardiac Axes (Оси сердца).



**Cardiac axes** (Оси сердца) — по осям сердца изображения сердца располагаются следующим образом:

- поперечный вид сердца;
- продольный горизонтальный вид сердца;
- продольный вертикальный вид сердца.

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



**General axes** (Общие оси) — стандартные анатомические плоскости:

- аксиальная ориентация;
- фронтальная ориентация;
- сагиттальная ориентация.



Используйте кнопку **Flip** (Вертикальное отражение) для поворота активного окна просмотра объема на 180 градусов.

## 17.4 LV Segmentation (Сегментация ЛЖ)

При загрузке исследования сердца CFA application (Приложение CFA) автоматически осуществляет сегментацию. Процесс сегментации повторяется для каждой загружаемой фазы. Можно выбрать фазу в верхней части основного окна просмотра. Сегментированная ткань выделяется розовым цветом. Левый желудочек сегментируется и отображается в правом нижнем углу основного окна просмотра.

### 17.4.1 Изменение сегментации ЛЖ

Изначально осуществляемая функцией CFA Segmentation (Сегментация CFA) автоматическая сегментация требует редактирования. Определения ткани левого желудочка могут быть неполными или могут выходить или не доходить до действительных границ ткани. Используйте функцию LV Segmentation (Сегментация ЛЖ) для редактирования сегментации ЛЖ.

#### Список сегментации

Список сегментации включает в себя сегментированные объемные ткани.

- Cage (Камера)
- Heart (Сердце)
- Ventricle (Желудочек)

Поставьте отметки в полях для того, чтобы показать или скрыть изображение ткани. По умолчанию отмечен пункт Ventricle (Желудочек), при отметке которого показывается объемное изображение ткани желудочка.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или в частях) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Изменение сегментации ЛЖ

**Inject Dye** (Ввести краситель) — окрашивает дополнительные несегментированные участки и добавляет их к изображению активной ткани. Скорость и порог инъекции может контролироваться в соответствующих полях.

**Fill** (Заполнить) — кнопка режима при котором, пока нажата кнопка, все промежутки заполняются окрашенным слоем активной ткани.

**Expand** (Расширить) — позволяет увеличить границы контрастированной ткани. При каждом щелчке граница расширяется на один воксел.

**Erase** (Стереть) — удаляет объем из активной ткани.

**Cut Selected/Unselected** (Вырезать выбранное/невыбранное) — вырезает выбранный/невыбранный объем в области, выделенной от руки (3D).

**Show LV Overlay** (Показать слой ЛЖ) — показывает или скрывает цветовой слой ткани ЛЖ.

**Show ECG/HR** (Показать ЭКГ/ЧСС) — при нажатии показывается полоса ЭКГ и график ЧСС. Для получения дополнительной информации см. **Show ECG/HR** (Показать ЭКГ/ЧСС) в разделе «Инструменты сегментации вручную», на стр. 18-4.

### 17.4.2 Повторная сегментация

Данная функция используется, если не удалась автоматическая сегментация.

- 1 Нажмите **Re-segment** (Повторная сегментация).
- 2 Отрегулируйте верхнее и нижнее пороговое значение в соответствующих полях.
  - Введите необходимое пороговое значение в полях Low (Нижнее) и High (Верхнее).
  - Нажимайте на стрелки возле поля ввода для увеличения или уменьшения порогового значения.
- 3 Нажмите **Re-segment** (Повторная сегментация) для повторной сегментации ЛЖ.

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

## 17.5 Определение ED и ES

Определение ED и ES позволяет определить фазы ED и ES.

- Фаза End-Systole (Конец систолы) — это окончание фазы прокачки (выбрасывания) из левого желудочка (ЛЖ).
- Фаза End-Diastole (Конец диастолы) — это окончание фазы заполнения левого желудочка (ЛЖ).

### Установка фаз ED и ES

- 1 Выберите фазу в списке **End Diastolic** (Конец диастолы).
- 2 Выберите фазу в списке **End Systolic** (Конец систолы).
- 3 На выбранном изображении фазы отобразятся метки ED и ES.
- 4 Нажмите **LV Measurement** (Измерение ЛЖ).

## 17.6 Измерение ЛЖ

После того, как вручную проведены все корректировки и настройки можно провести измерение левого желудочка.

### 17.6.1 Выбор метода измерения

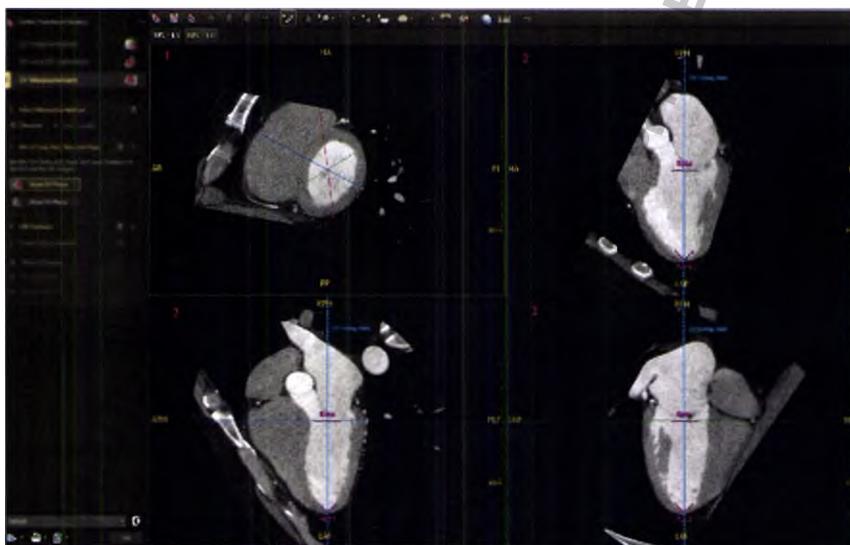
Возможен выбор из двух методов функционального анализа камер сердца.

- **Simpson** — при методе Simpson используются поперечные изображения сердца и сегментация для извлечения контуров; контуры (участки с поперечными срезами) и разрезы для определения толщины используются для выражения различных функциональных параметров.
- **Area-Length** (Длина участка) — при методе определения длины участка используется вручную выделенный участок желудочка и расстояние от верхушки до плоскости митрального клапана для выражения различных функциональных параметров.

## 17.6.2 Метод Симпсона

## 1 Выбор метода Симпсона

## Работа с несколькими окнами просмотра



Окно просмотра 1

Вид по поперечной оси С помощью трех окрашенных линий, угол между которыми составляет 60 градусов, отмечаются плоскости на 2-камерных, 3-камерных и 4-камерных ультразвуковых изображениях (красного, зеленого и синего цвета, соответственно). Возможна ротация сечений и линий.

Окно просмотра 2

Ультразвуковые изображения 2, 3 и 4 камер соответственно. Вертикальная синяя контрольная линия в каждом окне просмотра — это рассчитанная продольная ось. На каждом изображении основание (плоскость клапана) и верхушка сердца отмечены розовой пунктирной линией, которую можно передвигать для корректировки.

## 2 Установка продольных осей ЛЖ, основания и верхушки

Для всех загруженных фаз изучите расположение плоскостей основания и верхушки для исправления, при необходимости. (Продольная ось остается в одном и том же положении при всех фазах).

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

Исправьте установку верхушки путем перетаскивания верхушки (V-образная пунктирная линия) в правильное положение. При необходимости поправьте плоскость митрального клапана, перетаскивая основание (прямая пунктирная линия) в правильное положение.

- 1 Нажмите **Show ED/ES Phase** (Показать фазу ED/ES).
- 2 Проверьте изображение по поперечной оси. При необходимости внесения изменений сначала исправьте положение верхушки по поперечной оси.
- 3 Переместите указатель курсора на синюю линию (продольная ось ЛЖ). Курсор примет либо вид вращения на краях линия, либо вид перемещения, если курсор расположен ближе к центру линии.
- 4 Перетаскивание курсора при зажатой левой кнопке мыши приведет либо к вращению, либо к отклонению относительно фиксированной синей линии.

### 3 Редактирование контуров

С помощью этой функции можно изменить контуры стенок камер. Выберите **Edit Contours** (Редактировать контуры) изображение изменится на вид 3 × 3 с внутренними и наружными контурами миокарда.

#### Изменение числа контуров

- 1 Введите число в поле.
- 2 Нажмите **Confirm** (Подтвердить).
- 3 Число окон просмотра изменится.

#### Примечание

Все правки контуров изображения будут стерты после выбора функции **Modify contour number** (Изменение числа контуров).

#### Редактирование контуров

В режиме **Edit Contours** (Редактирование контуров) два контура показываются одновременно во всех окнах просмотра.

- Розовый цвет — контур эндокарда.
- Зеленый цвет — контур эпикарда.

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

### Редактирование любого контура

- 1 Выберите Show ED Phase (Показать фазу ED) или Show ES Phase (Показать фазу ES).
- 2 Выберите окно просмотра для редактирования контура.
- 3 Наведите курсор мыши на контур.
- 4 С помощью мыши перетащите точки контура в правильное положение.
  - Для удаления начальной точки нажмите и перетащите начальную точку, чтобы она перекрыла другую начальную точку.

Или

Удерживайте кнопку «Ctrl» на клавиатуре, пока курсор не примет вид «x», нажмите на точку для ее удаления.

- Для добавления начальной точки когда курсор примет вид «+», нажмите на необходимое расположение на контурной линии.

### 4 Просмотр измерений

На этом этапе можно просмотреть измерения.

#### Работа с несколькими окнами просмотра

Выберите вкладку фаз ED или ES phases (Фазы ES) в верхнем левом углу экрана, на экране расположено 8 областей:



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

Окно просмотра 1	Таблица Measurement Result (Результат измерений)
Окно просмотра 2	График LV Volume (Объем ЛЖ)
Окно просмотра 3	Карта Polar (Полярная)
Окно просмотра 4	Изображение Volume (Объемное)
Окно просмотра 5	Вид ED или ES по поперечной оси с контурами.
Окна просмотра 6, 7 и 8	Изображение фазы ED или ES

### Таблица результатов измерений

В таблице результатов показаны расчеты.

End Diastolic Volume (Конечный диастолический объем)	Объем желудочка в конце диастолы.
End Systolic Volume (Конечный систолический объем)	Объем желудочка в конце систолы.
Stroke Volume (Систолический объем сердца)	Объем ED минус объем ES
Ejection fraction (Фракция выброса)	Разность между объемом ED и объемом ES, разделенная на объем ED, умноженная на 100.
Heart Rate (Частота сердечных сокращений)	Если фрагмент ЭКГ загружен в CCA, значение ЧСС означает ЧСС во время сканирования. Если фрагмент ЭКГ не загружен, значение ЧСС берется из информации DICOM и является первоначальным значением ЧСС перед сканированием.
Cardiac Output (Сердечный выброс)	Объем Ventricular Stroke (Систолический объем сердца), умноженный на частоту сердечных сокращений.
Myocardial Volume (Объем миокарда)	Рассчитывается с помощью результатов сегментации миокарда в фазу ED
Myocardial Mass (Масса миокарда)	$MV \times 1,05$ Значение 1,05 — это определенная плотность миокарда.
Body Surface Area (Площадь поверхности тела)	Общая площадь поверхности всего тела пациента.
Stroke Index (Ударный индекс)	$SI = SV / BSA$
Cardiac Index (Сердечный индекс)	$CI = CO / BSA$

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

### Расчет площади поверхности тела

Площадь поверхности тела — это общая площадь поверхности всего тела пациента.

- 1 Введите рост и массу тела пациента.
- 2 Нажмите кнопку Enter на клавиатуре.
- 3 Результаты расчетов можно увидеть в таблице Measurement Result (Результаты измерений).

### График объема ЛЖ

На графике показано изменение за период времени объема левого желудочка (ЛЖ) (в мл). На шкале по горизонтали представлена фаза сокращения сердца (%) в относительных единицах времени.

При выбросе крови из ЛЖ его объем уменьшается до минимума, что представляет собой объем ES. При заполнении кровью ЛЖ его объем увеличивается до максимума (справа фаза 0 %), что представляет собой объем ED.

С помощью меню по правому щелчку мыши можно выбрать результаты для отображения.

- Show ED/ES phases (Показать фазы ED/ES).
- Show all loaded phases (Показать все загруженные фазы).

### Полярная карта

Карты Polar Maps (Полярные карты) с цветовой шкалой отображают функциональные параметры для каждого сегмента левого желудочка.

### Утолщение стенок

Каждое кольцо на карте связано с определенным срезом по поперечной оси, где внутреннее кольцо, расположенное ближе к центру изображения полярной карты, отражает верхушку левого желудочка, а внешнее кольцо отражает состояние основания левого желудочка.

### Толщина стенок при ES

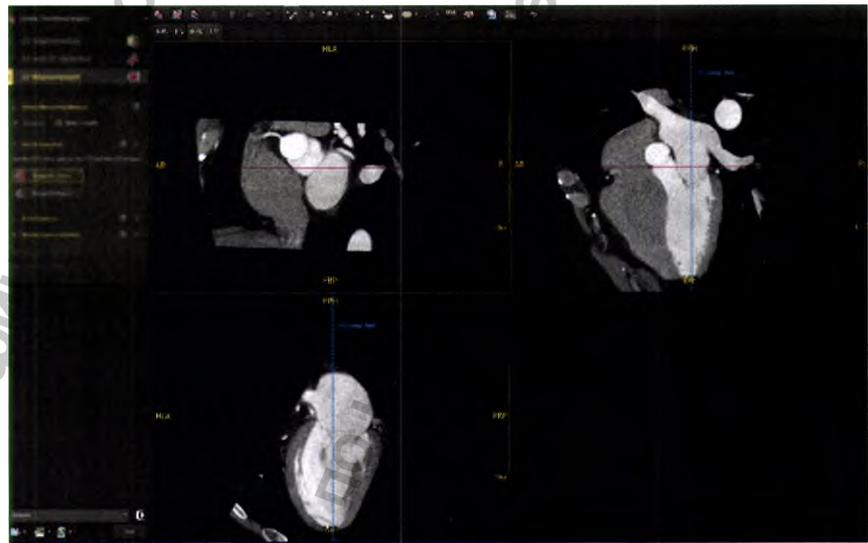
На данной карте представлена толщина стенок левого желудочка загруженной фазы сердечного сокращения с наибольшим объемом желудочка и наименьшей толщиной стенок.

17.6.3

## Метод определения длины участка

### 1 Выбор метода определения длины участка

#### Работа с несколькими окнами просмотра



- |                  |  |
|------------------|--|
| Окно просмотра 1 | Вид по поперечной оси С помощью двух окрашенных линий, угол между которыми составляет 90 градусов, отмечаются плоскости на 2-камерных и 3-камерных ультразвуковых изображениях (красного и зеленого цвета соответственно). Возможна ротация сечений и линий. |
| Окно просмотра 2 | Ультразвуковые изображения 2 и 3 камер соответственно. Вертикальная синяя контрольная линии в каждом окне просмотра — это рассчитанная продольная ось.   |

### 2 Установка продольной оси ЛЖ

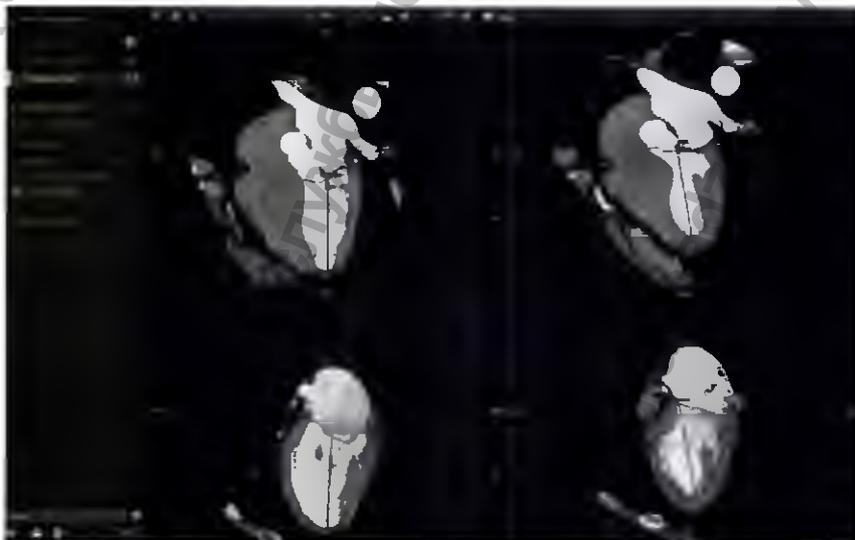
- 1 Нажмите Show ED/ES Phase (Показать фазу ED/ES).
- 2 Изучите продольную ось ЛЖ

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

- 3 Переместите указатель курсора на синюю линию (продольная ось ЛЖ). Курсор примет либо вид Rotate (Вращение) на краях линия, либо вид Move (Перемещение), если курсор расположен ближе к центру линии.
- 4 Перетаскивание курсора при зажатой левой кнопке мыши приведет либо к вращению, либо к отклонению относительно фиксированной синей линии.

### 3 Создание контуров

- 1 Нажмите **Draw LV contours** (Нарисовать контуры ЛЖ).
- 2 Выберите окно просмотра с ED и ES для рисования контуров.
- 3 Повторно щелкайте мышью в окне просмотра вдоль анатомической структуры, создавая новый контур.
- 4 Чтобы завершить рисование выполните двойной щелчок мышью.
- 5 При необходимости можно переопределить контуры.
  - Для редактирования начальной точки щелкните по начальной точке и переместите ее в нужное положение.
  - Для добавления начальной точки когда курсор примет вид «+», нажмите на необходимое расположение на контурной линии.
  - Для удаления начальной точки нажмите и перетащите начальную точку, чтобы она перекрыла другую начальную точку или удерживайте кнопку «Ctrl» на клавиатуре, пока курсор не примет вид «x», нажмите на точку для ее удаления.



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

## 4 Просмотр измерений



### Таблица результатов измерений

В таблице результатов показаны расчеты.

End Diastolic Volume (Конечный диастолический объем)	Объем желудочка в конце диастолы.
End Systolic Volume (Конечный систолический объем)	Объем желудочка в конце систолы.
Stroke Volume (Систолический объем сердца)	Объем ED минус объем ES
Cardiac Output (Сердечный выброс)	Объем Ventricular Stroke (Систолический объем сердца), умноженный на частоту сердечных сокращений.
Ejection Fraction (Фракция выброса)	Разность между объемом ED и объемом ES, разделенная на объем ED, умноженная на 100.
Heart Rate (Частота сердечных сокращений)	Если фрагмент ЭКГ загружен в CCA, значение ЧСС означает ЧСС во время сканирования. Если фрагмент ЭКГ не загружен, значение ЧСС берется из информации DICOM и является первоначальным значением ЧСС перед сканированием.

Права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Incisive CT

Анализ функции сердца (опционально) 17-13

### График объема ЛЖ

Для получения дополнительной информации см. раздел «График объема ЛЖ», на стр. 17-10.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.gosdraznadzor.gov.ru](http://www.gosdraznadzor.gov.ru)

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

---

## 18 Анализ коронарных артерий (опционально)

---

### 18.1 Общая информация

Опция Coronary Artery Analysis (Анализ коронарных артерий) — это инструменты для просмотра и измерения, которые позволяют осуществлять пространственные и количественные измерения коронарных артерий для определения и проверки исследования пациента при стенозе.

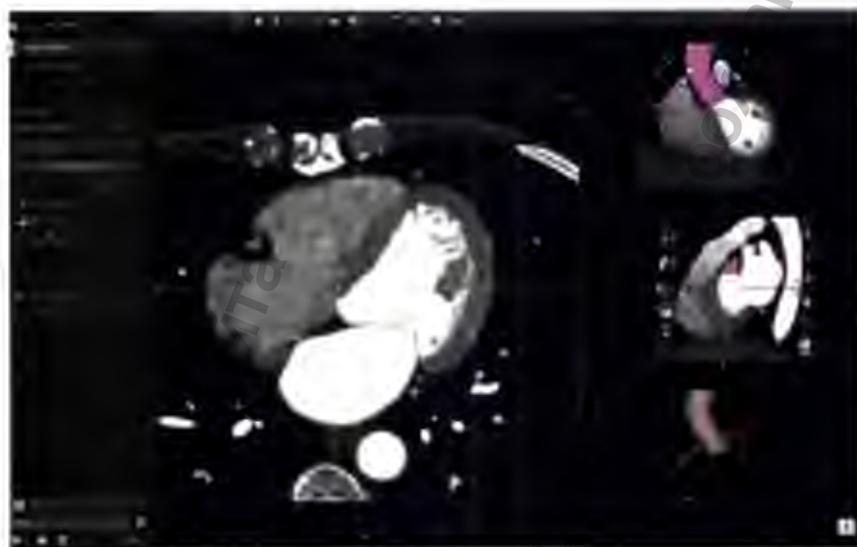
#### Примечание

При Coronary Artery Analysis (Анализ коронарных артерий) могут использоваться только изображения СТ в соответствии со стандартом DICOM 3.0 (Digital Imaging and Communications in Medicine, цифровое изображение и коммуникации в медицине) и отобранные улучшенные сканированные изображения сердца.

### 18.2 Окно приложения САА (Coronary Artery Analysis [анализ коронарных артерий])

Окно начальной сегментации состоит из аксиального изображения в основном окне просмотра. Два ортогональных и одно объемное изображения расположены во вспомогательных окнах просмотра. Цвета перекрестья на изображениях MPR отражают различные ориентации.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав



- ▲ Основное изображение слоев с окрашенными слоями тканей. Это изображение отображается как основное в аксиальной ориентации.
- Дополнительное изображение слоев с окрашенными слоями тканей. Это изображение отображается как основное в ориентации Coronal (Фронтальная).
- Дополнительное изображение слоев с окрашенными слоями тканей. Это изображение отображается как основное в ориентации Sagittal (Сагиттальная).
- ▲ Volume color coded (Изображение с окраской по объему), отображающее сегментированные ткани с их определенным цветом. Возможно выбрать для отображения All (Все), Heart (Сердце) и Coronary (Коронарный сосуд).

### 18.3 Стандартные инструменты САА



**Orientation (Ориентация)** — изменить изображение ориентации основных осей.

- Аксиальная
- Фронтальная
- Сагиттальная



**Flip (Вертикальное отражение)** — используйте кнопку вертикального отражения для поворота активного окна просмотра объема на 180 градусов.

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

## 18.4 Сегментация

При первой загрузке исследования сердца приложение производит процедуру полной сегментации. Приложением автоматически определяются корень аорты и коронарные артерии. На изображении сегментированные сосуды определяются розовым слоем. Создается дерево коронарной артерии.

Проверьте точность автоматической сегментации. При необходимости вручную исправьте порядок сегментации с помощью инструментов **Modify Segmentation** (Изменить сегментацию).

### 18.4.1 Изменение сегментации

#### Добавить коронарный сосуд

- 1 Проверьте дерево коронарных сосудов.
- 2 Просмотрите изображения. Проверьте сегментацию коронарных артерий.
- 3 При необходимости внесения изменений в дерево коронарных сосудов нажмите **Add Coronary** (Добавить коронарный сосуд), нажмите на коронарный сосуд, который не был сегментирован для добавления начальных точек.
- 4 Для удаления последней начальной точки после правого щелчка мышью выберите **Delete Last Point** (Удалить последнюю точку).
- 5 Продолжайте, пролистывая с помощью колесика мыши и добавляя коронарные сосуды, пока не будут выполнены все правки.
- 6 При правом щелчке мышью по изображению выберите пункт меню **Complete** (Завершить). Алгоритм предпримет попытку определить сосуд.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Инструменты сегментации вручную

Инструменты сегментации вручную позволяют вносить правки в сегментацию тканей.

**Inject Dye** (Ввести краситель) — добавляет дополнительные несегментированные участки и добавляет их к изображению ткани артерии. Скорость и порог инъекции может контролироваться в соответствующих полях.

**Fill** (Заполнить) — заполняются все промежутки в цветовом слое ткани артерии.

**Expand** (Расширить) — увеличивает края изображения ткани с контрастом. При каждом щелчке граница расширяется на один воксел.

**Erase** (Стереть) — удаляет объем из ткани артерии.

**Cut Selected/Unselected** (Вырезать выбранное/невыбранное) — вырезает выбранный/невыбранный объем в области, выделенной от руки (3D).

**Remove Tissue** (Удалить ткань) — удаляет нежелательную сегментацию на объемном изображении.

- 1 Нажмите кнопку **Remove Tissue** (Удалить ткань).
- 2 Нажмите на нежелательную сегментацию для удаления ее с изображения ткани артерии.

### Примечание

Функции **Undo** (Отменить) и **Redo** (Вернуть) могут выполняться только с функциями **Cut Selected** (Вырезание выбранного), **Remove Tissue** (Удаление ткани) и **Add Coronary** (Добавление коронарного сосуда).

**Show Color Overlay** (Показать цветовой слой) — показывает или скрывает цветовой слой ткани.

**Show ECG/HR** (Показать ЭКГ/ЧСС) — при нажатии отображает

- Фрагмент ЭКГ вдоль нижней части экрана.
- Вкладку HR (ЧСС). Нажмите для переключения к графику отображения частоты сердечных сокращений.

В режиме ECG mode (режим ЭКГ) возможно измерять время на графике этой процедуры:

- 1 Нажмите кнопку Measure ECG Curve (Кривая определения ЭКГ).
- 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.

#### Примечание

Функция демонстрации ЭКГ/ЧСС доступна только, если она загружена.

### 18.4.2

## Повторная сегментация

Если произошел сбой автоматической сегментации, или если коронарные сосуды не были сегментированы, возможно повторное выполнение процесса сегментации с помощью функции Re-segment (Повторная сегментация), в которой используются вручную выставляемые ориентиры для осуществления сегментации.

Процесс Re-segment (Повторная сегментация) запускается с помощью постановки вручную начальных точек на этих 3 анатомических структурах:

- Аорта
- Устье ЛКА
- Устье ПКА

- 1 Нажмите **Re-segment** (Повторная сегментация).
- 2 Нажмите **Mark Aorta** (Отметить аорту), названия расположения станут активными.
- 3 С помощью колесика мыши прокрутите по аксиальным изображениям к положению над левым устьем и расположите начальную точку внутри аорты. Отобразится назначенное имя.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 4 Нажмите **Mark LCA ostium** (Отметить устье ЛКА) и **Mark RCA ostium** (Отметить устье ПКА) и расположите начальные точки на коронарных артериях около устьев.
- 5 После установки всех трех начальных точек нажмите **Re-segment** (Повторная сегментация) и **Yes** (Да). Система отобразит сегментацию.

## Серии

Функция серий относится к пункту Select Series (Выбор серий).

## 18.5 Извлечение изображения сосудов

После окончания этапа сегментации нажмите 2 раза на функцию Vessel Extraction (Извлечение изображения сосудов) для перехода к этапу Vessel Extraction (Извлечение изображения сосудов).

Инструмент Coronary Extraction (Извлечение коронарных сосудов) позволяет:

- Помечать сосуды, указывать название (метку) для автоматически извлеченных сосудов.
- Вручную проводить процедуру извлечения сосудов, извлекать новый сосуд (которые не был автоматически извлечен).
- Редактировать осевую линию, редактировать центральную линию сосуда.

### 18.5.1 Присвоение метки сосудам

Система автоматически извлекает и дает названия 3 сосудам — ПКА, ЛКА и ОБ ЛКА.

- 1 Выберите сосуд из списка **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды), выбранная осевая линия сосуда окрасится в синий цвет.
- 2 Проверьте выбранный сосуд, выберите и перетяните начальную точку в требуемое положение для коррекции центральной линии сосуда.
- 3 Нажмите **Confirm Label** (Подтвердить метку) на объемном изображении, чтобы присвоить название метке.
- 4 Повторите этапы 1–4 для обозначения ПКА, ЛКА, ОБ ЛКА.

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

Присвойте метки другим сосудам за исключением ПКА, ЛКА, ОВ ЛКА.

- 1 Поместите курсор над объемным изображением. При помещении курсора над сегментированным сосудом, осевая линия сосуда становится желтой.
- 2 Щелкните по осевой линии, чтобы выбрать ее. Осевая линия станет синего цвета. Отобразится список выбора названия сосуда.
- 3 Выберите из списка необходимое название сосуда.  
Или введите соответствующее название в поле Add Vessel Name (Добавить название сосуда) внизу списка.
- 4 Повторите этапы 1–3 для обозначения всех необходимых сосудов.

#### Работа с метками сосудов

Переименование сосуда

- 1 Выберите необходимый сосуд в списке Labeled Vessels (Помеченные сосуды)  
или  
найдите и выберите сосуд с меткой для работы с ним, наведя мышь над объемным изображением.
- 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)  
или  
найдите и выберите сосуд с меткой для работы с ним, наведя мышь над объемным изображением.
- 2 Осевая линия станет синего цвета.
- 3 При правом щелчке мышью по нужному сосуду выберите пункт меню **Delete** (Удалить), чтобы удалить выбранный сосуд.

Отредактируйте центральную линию сосуда

- 1 Выберите необходимый сосуд в списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды)  
или  
найдите и выберите сосуд с меткой для работы с ним, наведя мышь над объемным изображением.

- 2 Осевая линия станет синего цвета.

- 3 Можно захватывать мышью и перемещать начальную точку в нужное положение.

Контрольные точки появятся вдоль осевой линии в преобразованной криволинейной плоскости и объемных изображениях. На поперечном разрезе также отображается расположение осевой линии в выбранной контрольной точке. Возможно редактирование любой точки путем перемещения ее в правильное положение, включая положение на поперечном сечении.

- Для удаления начальной точки нажмите и перетащите начальную точку, чтобы она перекрыла другую начальную точку — обе точки сольются в одну точку;

или

удерживайте кнопку «Ctrl» на клавиатуре, пока курсор не примет вид «X», нажмите на точку для ее удаления.

- Для добавления начальной точки когда курсор примет вид «+», нажмите на необходимое расположение на центральной линии.

## 18.5.2

### Ручное извлечение сосудов

С помощью данной функции возможно выделять новую осевую линию сосуда, отмечая контрольные точки вдоль прохождения сосуда.

#### Пометка окончания сосуда

- 1 Щелчок по **Mark Vessel End** (Пометка окончания сосуда).
- 2 Нажмите на окончание расположения сосуда, который необходимо выделить.
- 3 Система рассчитает и отобразит новую осевую линию и отобразит список **Choose Vessel Name** (Выбор названия сосуда).
- 4 Дайте название сосуду с помощью процедуры, описанной ранее.
- 5 При необходимости отредактируйте расположение осевой линии.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Отметка начала и окончания сосуда

- 1 Щелчок по **Mark Vessel Start and End** (Пометка начала и окончания сосуда).
- 2 Нажмите на начало и окончание расположения сосуда, который необходимо выделить.
- 3 Система рассчитает и отобразит новую осевую линию и отобразит список **Choose Vessel Name** (Выбор названия сосуда).
- 4 Дайте название сосуду с помощью процедуры, описанной ранее.
- 5 При необходимости отредактируйте расположение осевой линии.

### 18.5.3

## Редактирование осевой линии

Эта функция позволяет добавлять верхние точки за дистальными и проксимальными краями выделенной осевой линии сосуда.

## Расширение проксимального конца

- 1 Выберите сосуд для расширения.
- 2 Решите, какой конец сосуда необходимо расширить, нажмите **Extend Proximal End** (Расширение проксимального конца) или **Extend Distal End** (Расширение дистального конца). Основное окно переключается на изображение MPR.
- 3 Разместите расширенный сосуд с помощью аксиального изображения.
- 4 В основном окне поднимитесь на страницу выше и левым щелчком мыши разместите начальные точки для расширения в проксимальном положении.
- 5 Нажмите на конечную точку на аксиальном положении для расширения сосуда.
- 6 Когда расширение сосуда закончено, щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите **Complete** (Завершить) для окончания процедуры.
- 7 Основное окно переключается на изображение VR.

### Примечание

Осевая линия может быть расширена только у помеченных сосудов.

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

**Show Centerline** (Показать осевую линию) — при отметке этой функции показывается выделенная осевая линия сосуда. Если данный пункт не отмечен, осевая линия не показывается.

#### 18.5.4 Измерение сосуда

Опция **Vessel Measurement** (Измерение сосуда) — это инструменты для просмотра и измерения, которые позволяют осуществлять пространственные и количественные измерения коронарных артерий для определения и проверки исследования пациента при стенозе.

На этапе **Vessel Measurement** (Измерение сосуда) автоматически наносятся контуры коронарных артерий, которые прошли сегментацию и получили названия на этапе **Vessel Extraction** (Извлечение изображения сосудов) приложения **CAA application** (Приложение CAA).

Отображаются цветные контрольные линии на всех изображениях:

- красная линия используется для обозначения участков стеноза.
- синяя линия используется для обозначения проксимальных контрольных участков.
- оранжевая линия используется для обозначения дистальных контрольных участков.

#### Добавление стеноза

- 1 Нажатием **Add Stenosis** (Добавить стеноз) добавляется стеноз и маркеры контрольной линии на ключевых участках сосуда для определения распространения стеноза.
- 2 Проверьте правильность автоматического нанесения контуров и при необходимости отредактируйте их.
  - Установите контрольную линию и линию стеноза: переместите курсор на линию и перетащите ее в необходимое положение.
  - Отредактируйте контуры просвета: переместите курсор на линии просвета, перетащите начальные точки линий просвета как необходимо на точное место контуров стенок просвета.
- 3 Нажмите на изображении на **Confirm locations and contours** (Подтвердить расположения и контуры).
- 4 Результаты можно найти в таблице измерений сосуда.

В списке **Labeled Vessels** (Помеченные сосуды) стеноз может быть удален и переименован через меню по правому щелчку мыши.

## Таблица измерения сосуда

Таблица измерения сосуда включает следующую информацию.

Показатели измерения сосуда	
Effective Diameter (Эффективный диаметр)	Рассчитывается на основании площади просвета.
Lumen area (Площадь просвета)	Площадь просвета сосуда.
Position (Расположение)	Расстояние по осевой линии от начала осевой линии до участка поражения и контрольных линий.
Distance to lesion (Расстояние до участка поражения)	Расстояние между проксимальной контрольной линией и линией стеноза
	Расстояние между дистальной контрольной линией и линией стеноза.

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 (после сегментации) до состояния, в котором они находились во время загрузки.

**Show Contour** (Показать контур) — отобразить контур в окне просмотра MPR.

**Show Color Map** (Показать цветную карту) — отобразить цветную карту (в ед. X.) на криволинейных MPR и выровненных MPR и изображениях поперечного сечения.

**Show Diameter/Area Graph** (Показать график диаметр/площадь) — отображает график, демонстрирующий различные параметры вдоль выпрямленного сосуда.

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 19 Двухэнергетическая компьютерная томография (опционально)

### 19.1 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.

### 19.2 Загрузка данных в средство просмотра при двухэнергетической компьютерной томографии

#### 19.2.1 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».

Права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Инструменты для регистрации

Используйте эти инструменты для точного выравнивания 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 перемещается. Последовательности Aligned series (Выровненные последовательности) выглядят как полупрозрачный слой для перемещения над последовательностями Base series (Базовые последовательности). При желании между последовательностями можно переключаться.

### Переключение последовательностей

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).
- 3 Выберите необходимый цвет из меню **Available Colors** (Доступные цвета).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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.



### Примечание

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.

**Windowing Overlay** (Наложение окон) — используйте эту кнопку для коррекции длины окна относительно последовательностей **Aligned series** (Выровненные последовательности).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**Subtract Overlay** (Снять наложение) — убирает наслаивание последовательностей Base series (Базовые последовательности) и Aligned 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).

#### **Внимание!**

Объемное изображение средства 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.

### Серии

Для получения дополнительной информации см. раздел «Серии», на стр. 10-10.

## 19.3 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 **Spectral Analysis** (Спектральный анализ), 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 двух 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).

### Предварительная настройка

По умолчанию существует 4 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** (Закреть), 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** (Закреть), 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Больше опций доступно из контекстного меню, при нахождении курсора над зоной исследования:

- Cut (Вырезать);
- Copy (Копировать);
- Delete (Удалить);
- Line Color (Цвет линии);
- Line Style (Стиль линии);
- Line Thickness (Толщина линии).

## 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.

## Изменение параметров векторов

**Точка соединения** — синяя и желтая 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.

### Примечание

При коррекции точки соединения она должна располагаться на линии порогового значения.

## 19.4 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

**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.

### Функции управления изображением ткани

Вкладка **Tissue Management** (Управление тканью) 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. Слои «ткани» **Couch** (Кушетка) автоматически создается, и кушетка удаляется с изображения.

### 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.

**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.



**Примечание**

Функции **Undo** (Отменить) и **Redo** (Вернуть) могут выполняться только с функциями **Cut** (Вырезать) и **Remove Bone** (Удалить кость).

Дополнительные сведения см. в разделе «Обрезание», на стр. 10-17.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

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

## 20.1 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).

 **Внимание!**

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 Нажмите кнопку **Film** (Пленка) ниже выбранных серий.
- 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), **Combine** (Комбинация) и **Insert** (Вставка).
- 6 Установите параметры в пунктах **Copies** (Копии), **Pages** (Страницы) и **Print Type** (Тип печати) в пункте **Print** (Печать).

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

## 20.2 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 1 × 1
- 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 **OK** (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.

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

## 20.3 Окно создания снимков

Нажмите кнопку **Filming** (Создание снимков) на **Рабочей панели**, чтобы открыть окно **Filming** (Создание снимков).

В окне **Filming** (Пленка) находятся следующие элементы:

## 20.4 Выбор принтера

Система может быть связана с несколькими принтерами. Чтобы выбрать другой принтер, не установленный в настоящее время в системе:

### 20.4.1 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

- 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.

## 20.4.2 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 появятся соответствующие функции справа: **Image Preview** (Предпросмотр изображения) и **Image Description** (Описание изображения).

## 20.5 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 несколько 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.

**Combine** (Комбинация) — позволяет смешивать группы изображений в одном кадре пленки.

1 Выберите необходимые изображения, удерживая нажатой клавишу Ctrl.



2 Нажмите значок комбинации. На экране на месте первого выбранного изображения появится новый снимок.

- Комбинирование 2 изображений горизонтально
- Комбинирование 2 изображений вертикально
- Комбинирование 4 изображений
- Комбинирование 6 изображений



**Expand Image** (Расширить изображение) — расширить комбинированные изображения.

1 Выберите и нажмите на необходимые изображения.

2 Нажмите **Expand Image** (Расширить изображение).

### Вставка



**Insert Blank Image** (Вставка пустого изображения) — позволяет вставить пустое изображение впереди активного изображения.



**Insert Parameter Page** (Вставка страницы параметров) — позволяет вставить изображение с параметрами впереди активного изображения.



**Insert Line Break** (Вставка разрыва строки) — позволяет вставить разрыв строки впереди активного изображения.



**Insert Page Break** (Вставка разрыва страницы) — позволяет вставить разрыв страницы впереди активного изображения.

**Show Surview as Mini Image** (Показать обзорное изображение как мини-изображение) — включает мини-изображение обзорного изображения в каждом кадре.

## 20.6 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]).

**Print Type** (Тип печати) — возможно выбрать тип печати **Gray** (Черно-белый) (или **Color** [Цветной]).

**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 предпросмотра Filming (Создание снимков) снимки, которые были распечатаны.

### 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.

### 20.6.1

## 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. Воспроизведение или передача этого документа (в полном или частичном виде) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 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).

### Примечание

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.

**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.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 21.1 Общая информация

Пакет Reporting (Создание отчета) позволяет 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.

### Примечание

Можно создавать дополнительные шаблоны. Для получения более подробных сведений о шаблонах отчетов обращайтесь к представителю компании Philips.

## 21.2 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** (Пациент), **Complete** (Завершить), выбрать отчет во вкладке **Report** (Отчет) и нажать **View Report** (Просмотр отчета) в контекстном меню.

## 21.2.1 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. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

**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.

## 21.2.2

### 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).

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

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.  
ИЛИ
- 3 Нажмите **Delete** (Удалить) в контекстном меню, чтобы удалить аннотацию.

Чтобы удалить все аннотации на изображениях, нажмите клавишу **Delete All** (Удалить все).

## 21.2.3

**Шаблон**

Можно создать новый общий шаблон:

- 1 Нажмите клавишу **Report** (Отчет) на вкладке с именем пациента.
- 2 Нажмите клавишу **Report Setting** (Настройка отчета).
- 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).

**Примечание**

Можно при желании изменить **Application** (Приложение) или **Set as Default Template** (Установить шаблон по умолчанию) в окне **Report Template Setting** (Настройка шаблона отчета).

## 21.2.4

**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.

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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** (Имя узла), **Description** (Описание) и **Diagnosis** (Диагноз).
- 5 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 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).

## 21.2.5

**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).

## 21.2.6

**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).

**Примечание**

За помощью по созданию новых шаблонов обратитесь к представителю компании Philips.

**Внимание!**

Убедитесь, что сведения о пациенте соответствуют изображению, добавленному в отчет.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

**22.1 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;
- поиск вирусов;
- очистка диска.

**Примечание**

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».

**Примечание**

При проведении калибровки чувствительности убедитесь, что в гентри томографа нет посторонних объектов.

## 22.2 Приведение короткой трубки в рабочее состояние

Функция **Short Tube Conditioning** (Приведение короткой трубки в рабочее состояние) позволяет привести рентгеновскую трубку до нормальной рабочей температуры (см. раздел «Приведение короткой трубки в рабочее состояние»).

## 22.3 Калибровка по воздуху

Функция **Air Calibration** (Калибровка по воздуху) является частью стандартного обслуживания системы, которое обеспечивает нормальное функционирование томографа (см. раздел «Калибровка по воздуху»).

## 22.4 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.

## 22.5 Контроль качества

Эти испытания, проводимые с целью контроля качества, позволяют измерить параметры **Mean CT** (Среднее значение СТ), **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.

Ежедневные и ежемесячные проверки качества описаны в техническом справочном руководстве.

## 22.6 Настройка системы

Функция System Setting (Настройка системы) позволяет выполнять настройку различных параметров системы, обеспечивая ее соответствие потребностям конкретного медицинского учреждения.

### 22.6.1 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

##### Примечание

Используйте поставляемый с системой микрофон для записи новых наборов действий. Во время записи снизьте громкость на генри для снижения уровня фонового шума и повышения качества звука.

- 1 Нажмите **Add** (Добавить) под областью Action Sets (Наборы действий). Откроется диалоговое окно **Add Voice** (Добавление голоса).

Все права защищены. Воспроизведение, копирование, передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 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).

**Surviv Default** (По умолчанию для обзорного сканирования) — чтобы установить набор действий по умолчанию для обзорного сканирования, щелкните по набору действий, затем выберите **Surviv 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).

## 22.6.2 Настройки автоудаления

Функция Auto-delete Settings (Настройки автоудаления) представляет собой способ автоматического удаления необработанных данных пациента.

## 22.6.3 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.

## 22.6.4 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.

## 22.6.5 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 Щелкните **Modify** (Изменить).
- 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.

## 22.6.6

**CCT monitor setting (Настройка монитора CCT)**

Элемент **CCT monitor setting** (Настройка монитора CCT) — позволяет добавлять или изменять средства отображения.

- **Use Second Monitor** (Включить второй монитор) — включение монитора CCT.
- **Use Single Display** (Установить один дисплей) — отключение монитора CCT.
- **Display Adjust** (Настроить экран) — изменение шаблонов монитора.

## 22.6.7

**Настройки регистрации пациента**

Область Patient Registration Settings (Настройки регистрации пациента) включает параметры создания Patient Data Form (Форма данных пациента).

- Установите флажки рядом с параметрами, которые необходимо сделать обязательными.

**Примечание**

**В соответствии с настройками системы поля First name (Фамилия), Patient ID (ID пациента) и Age Group (Возрастная группа) обязательны для заполнения.**

- Введите необходимые новые названия Anonymous Setting (Настройка анонимного пациента).
- В поле Keyboard Language (Язык клавиатуры) выберите конфигурацию клавиатуры, подходящую для вашего учреждения.

## 22.6.8

**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.
  - Дата, время.
  - Номер.

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

- 2 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 диалоговое окно **Number Setting** (Настройка количества), нажмите **OK**.
- 3 Для применения настроек нажмите **Apply** (Применить).

## 22.6.9

## 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.

Используйте функции **Light Start** (Включение освещения) и **Light Stop** (Выключение освещения), чтобы включить или выключить световую ленту гентри.

### 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.

## 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 мА\*с для серии DRI/DOM) — позволяет оценить этот параметр из протоколов сканирования (см. абсолютное мин./макс. значение в мА\*с для информации об этом параметре).

Если во время сканирования определяется аритмия сердца, отключите функцию **Cardiac DoseRight** (Правильная доза для сердца) (сканирование во всех фазах с полной дозой). Можно выбрать две опции: **For Cardiac** (Для сердца) — применяется для карточки исследования коронарной СТА. **For Gated Chest** (Для входных грудных) — применяется для карточки исследования входной спиральной СТА.

- Выберите **Disable Cardiac Doseright for next heartbeat only** (Выключить функцию подбора правильной дозы для сердца только при следующем сокращении сердца), если учитывается аритмия, эта опция выключает функцию подбора правильной дозы для сердца до тех пор, пока показатель частоты сердечных сокращений не вернется к нормальному значению.

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

- Выберите **Disable Cardiac Doseright for rest of the scan**, (Выключить функцию подбора правильной дозы для сердца на оставшееся время сканирования), если учитывается аритмия, эта опция выключает функцию подбора правильной дозы для сердца на оставшееся время сканирования.

### 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.

**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

#### Различные варианты

Отображение сообщения о геометрической эффективности дозы перед сканированием позволяет системе по мере необходимости выводить предупреждение об эффективности дозы.

#### 22.6.11 **Информация о состоянии техники**

Позволяет проверить статус использования техники.

#### 22.6.12 **Информация о больнице**

Позволяет проверить и записать информацию о больнице и об устройстве.

## Управление пользователями

Позволяет установить уровни пользователей.

### Добавление пользователя

- 1 Нажмите **Add** (Добавить) внизу зоны **User Management** (Управление пользователями).
- 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).

### Редактировать информацию о пользователе

- 1 Нажмите **Edit** (Изменить) внизу зоны **User Management** (Управление пользователями).
- 2 Введите **User Name** (Имя пользователя), **Password** (Пароль), **New Password** (Новый 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).

### 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 выйти из сообщения.

### 22.6.14 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** для активации модуля.

Статус модуля изменится с закрытого на открытый.

## 22.7 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».

## 22.8 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».

## 22.9 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.

\*\*\* права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 22.10 Поиск вирусов

Запускает встроенное антивирусное программное обеспечение.

Подробную информацию можно найти в техническом справочном руководстве.



### Примечание

Поиск вирусов можно остановить в любое время без вреда для системы.

## 22.11 Очистка диска

Позволяет осуществить функцию **Disk Cleanup** (Очистка диска) вручную.



### Примечание

- Очистка диска не может быть выполнена:
  - когда система проводит сканирование или реконструкцию;
  - когда количество пациентов меньше чем в поле **Количество сохраненных пациентов** в настройках автоудаления.
- Очистку диска можно остановить в любое время без вреда для системы.

## 22.12 Смена пользователя

Позволяет выполнить вход под именем другого оператора. Следуйте инструкциям на экране.

## 22.13 Выход из консоли

Позволяет выйти из программного обеспечения Incisive CT.

## 22.14 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.

### Примечание

Приложение Remote Console (Удаленная консоль) должно быть установлено отделом обслуживания компании Philips и отделом информационных технологий организации.

Специалист службы поддержки клиентов компании Philips проинструктирует относительно вопросов запуска приложения Remote Console (Удаленная консоль).

### Примечание

При необходимости можно щелкнуть **Disable (Отключить)** или **Stop (Остановить)** для прекращения сеанса удаленной работы.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Компания Philips Healthcare  
входит в состав Royal Philips

www.healthcare.philips.com  
healthcare@philips.com



Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.

Адрес производителя:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.  
No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park  
215024 Suzhou, Jiangsu Province  
Китайская Народная Республика



Philips Medical Systems, Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
Нидерланды

Адрес компании-владельца авторских прав:

Philips Medical Systems, Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
Нидерланды

© Koninklijke Philips. 2017

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав. Dell является зарегистрированным товарным знаком корпорации Dell Computer Corp в США. Microsoft является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corp. в США.



CE 0123

Данное медицинское устройство соответствует требованиям к транспортировке, изложенным в Директиве по медицинскому оборудованию 93/42/ЕЕС, в стране, где располагается уполномоченный орган, отвечающий за устройство.

459800959761\_A\*11/2017



# СЕРТИФИКАТ



Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли

Совет Китая по развитию международной торговли является Китайской палатой международной торговли

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

*[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]*

*[Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли]*

**Совет Китая по Развитию Международной Торговли  
Китайская Палата Международной Торговли**

**СЕРТИФИКАТ**

№ 183205B0/002030

НАСТОЯЩИМ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТСЯ, ЧТО печать компании PHILIPS HEALTHCARE (SUZHOU) CO., LTD. на прилагаемом документе является подлинной.

*[Печать Совет Китая по  
развитию международной  
торговли, Сертификация ССРПТ  
(55)]*

Китайский совет по содействию  
международной торговле

*[Печать Совет Китая по  
развитию международной  
торговли, Сертификация ССРПТ  
(55)]*

Уполномоченный      /Подпись/  
подписант:              Ванг Менгао  
   [Wang Mengyao]

Дата: 19 апреля 2018 г.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

Русский



Инструкции по эксплуатации

# Incisive CT

459800959761\_A

*/подпись: Джеки Ши/ [Jacky Shi], 18 апреля 2018 г.*

Старший инженер отдела  
нормативно-правового  
регулирования

[Печать Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., 3205940023172]

**PHILIPS**

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.



**Российская Федерация**

**Город Москва**

**Двадцать третьего июля две тысячи восемнадцатого года**

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2018- *65 565*

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

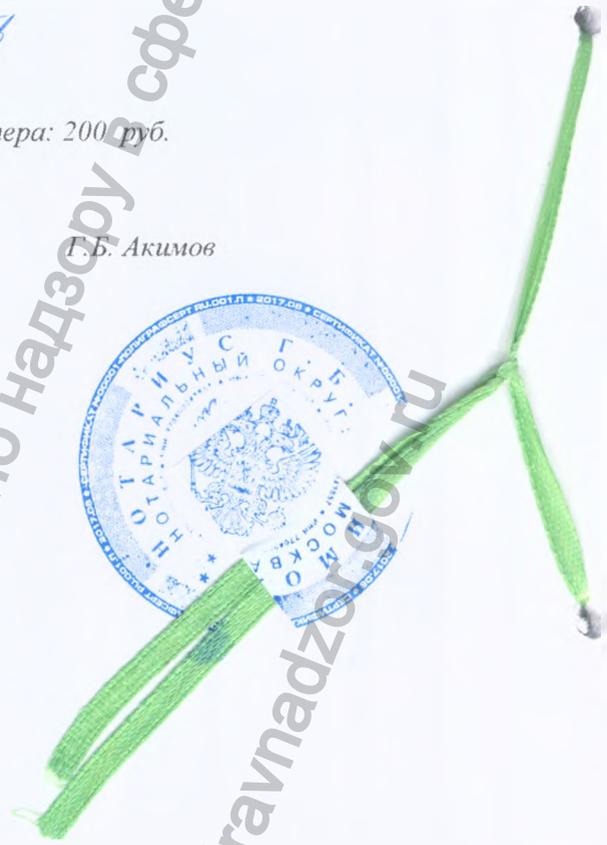
Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.



Г.Б. Акимов

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью *483* лист(а)(ов)

Нотариус



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

# 证明书

## CERTIFICATE



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.roszdravnadzor.gov.ru

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

# 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. 183205B0/002032

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

Authorized Signature: Wang Mengyao

日期: 2018年04月19日

(Date: Apr. 19, 2018)

Russian

Jacky Shi 2018-04-18

Jacky Shi  
Senior Regulatory Engineer



Руководство по эксплуатации

# Incisive CT

459800959931 A

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.gosdrazhnadzor.gov.ru

# PHILIPS

	<b>Содержание</b> .....	i
<b>1</b>	<b>Информация о данном руководстве по эксплуатации</b> .....	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>Запуск и выключение системы</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Запуск системы .....	2-1
2.2	Кратковременное кондиционирование трубки .....	2-1
2.3	Выключение системы .....	2-2
2.4	Калибровка по воздуху .....	2-2
2.5	Рекомендация по частоте техобслуживания .....	2-3
2.6	ОК — ежедневное обеспечение качества .....	2-4
<b>3</b>	<b>Менеджер протоколов обследования (ЕСМ)</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Редактирование протоколов обследования .....	3-1
3.2	Общие сведения .....	3-2
3.3	Выбор дозы .....	3-3
3.4	Реконструкция .....	3-5
3.5	Распределение .....	3-7
3.6	Контрастное вещество .....	3-8
3.7	Голосовые инструкции .....	3-9
3.8	Удалить протокол обследования .....	3-9
3.9	Создать новый протокол обследования .....	3-9
3.10	Создание протокола обследования с интеллектуальным типом планирования .....	3-10
3.11	Создание протокола обследования с МПП .....	3-11
<b>4</b>	<b>Запись голосовых инструкций</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Диспетчер голосовых инструкций .....	4-1
4.2	Добавление световых индикаторов дыхания .....	4-1
<b>5</b>	<b>Как разобраться в работе DoseRight</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Использование индекса DoseRight .....	5-1
5.2	Разрешить использование настраиваемых предельных значений mA*s для DRI/DOM .....	5-2
5.3	Что следует иметь в виду при использовании индекса DoseRight .....	5-2

<b>6</b>	<b>iDose<sup>4</sup></b> .....	<b>6-1</b>
	6.1 Начало использования iDose <sup>4</sup> .....	6-1
	6.2 Создание протокола обследования iDose <sup>4</sup> .....	6-1
	6.3 Важные соображения о работе с iDose <sup>4</sup> .....	6-2
<b>7</b>	<b>Использование проверки доз</b> .....	<b>7-1</b>
	7.1 Что такое проверка доз? .....	7-1
<b>8</b>	<b>O-MAR (Снижение артефактов от металлических ортопедических имплантатов)</b> .....	<b>8-1</b>
	8.1 Использование O-MAR .....	8-1
	8.2 Использование O-MAR .....	8-2
	8.3 Противопоказания для использования O-MAR .....	8-2
<b>9</b>	<b>Рабочий процесс сканирования</b> .....	<b>9-1</b>
	9.1 КТ головного мозга .....	9-1
	9.2 КТ живота и таза .....	9-2
	9.3 Компьютерная ангиография легочной артерии .....	9-4
	9.4 Перфузионная КТ головного мозга .....	9-5
	9.5 Балл кальцификации для сердца и пошаговая компьютерная ангиография сердца Step & Shoot .....	9-7
	9.6 ССТ .....	9-13
	9.7 Двухэнергетическое сканирование .....	9-14
<b>10</b>	<b>Реконструкция необработанных данных</b> .....	<b>10-1</b>
	10.1 Планирование реконструкций по обзорному сканированию .....	10-1
	10.2 Реконструкция необработанных данных по окончании обследования .....	10-1
<b>11</b>	<b>Bolus Tracking (Отслеживание болюса)</b> .....	<b>11-1</b>
	11.1 Использование функции отслеживания болюса .....	11-1
<b>12</b>	<b>T1BT</b> .....	<b>12-1</b>
	12.1 Синхронизация по пробному введению болюса .....	12-1
<b>13</b>	<b>Создание партии в окне просмотра</b> .....	<b>13-1</b>
	13.1 Создание партии в окне просмотра МПР .....	13-1
<b>14</b>	<b>Выполненное обзорное сканирование</b> .....	<b>14-1</b>
	14.1 Как создать выполненное обзорное сканирование .....	14-1
<b>15</b>	<b>iBatch</b> .....	<b>15-1</b>
	15.1 Создание iBatch для поясничного диска в МПР .....	15-1

<b>16</b>	<b>Цифровая субтракционная ангиография (DSA)</b> .....	<b>16-1</b>
	16.1 Постобработка с использованием DSA.....	16-1
<b>17</b>	<b>Приложения для постобработки</b> .....	<b>17-1</b>
<b>18</b>	<b>AVA</b> .....	<b>18-1</b>
	18.1 Инструменты для исключения кости .....	18-1
	18.2 Извлечение сосуда.....	18-1
	18.3 Измерения .....	18-2
	18.4 Результаты.....	18-3
<b>19</b>	<b>Перфузия головного мозга</b> .....	<b>19-1</b>
	19.1 Определение сосуда .....	19-1
	19.2 Перфузионные карты .....	19-2
	19.3 Перфузионное сканирование .....	19-2
<b>20</b>	<b>Обследование узлов в легких</b> .....	<b>20-1</b>
	20.1 Выявление и сегментация.....	20-1
	20.2 Сравнение и сопоставление.....	20-2
<b>21</b>	<b>СТ-колоноскопия</b> .....	<b>21-1</b>
	21.1 Определение.....	21-1
	21.2 Соединенные вручную поврежденные сегменты.....	21-2
	21.3 Навигация .....	21-2
	21.4 Сравнение.....	21-4
<b>22</b>	<b>Стоматологическое планирование</b> .....	<b>22-1</b>
	22.1 Стоматологическое планирование.....	22-1
	22.2 Калибровка .....	22-2
<b>23</b>	<b>Анализ баллов по кальцификации CCS</b> .....	<b>23-1</b>
<b>24</b>	<b>Анализ коронарной артерии САА</b> .....	<b>24-1</b>
	24.1 Сегментация .....	24-1
	24.2 Извлечение сосуда.....	24-1
	24.3 Измерение сосуда .....	24-2
<b>25</b>	<b>Функциональный анализ коронарной артерии CFA</b> .....	<b>25-1</b>
	25.1 Сегментация ЛЖ.....	25-1
	25.2 Определение ED and ES .....	25-2
	25.3 Измерение ЛЖ .....	25-2

---

<b>26</b>	<b>Анализ данных двухэнергетической томографии DE</b> .....	<b>26-1</b>
	26.1 Регистрация.....	26-1
	26.2 Разделение материалов.....	26-2
	26.3 Сегментация.....	26-3
<b>27</b>	<b>Контрольный перечень операций для новой установки Incisive</b> .....	<b>27-1</b>

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Содержание

Руководство по эксплуатации Incisive CT

---

# 1 Информация о данном руководстве по эксплуатации

---

Этот документ представляет собой руководство по эксплуатации сканера Philips Incisive CT. Для получения дополнительной информации см. в инструкции по эксплуатации Philips.

Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [www.goszdramnadzor.gov.ru](http://www.goszdramnadzor.gov.ru)

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 2.1 Запуск системы

- 1 ВКЛЮЧИТЕ электропитание.
- 2 Если система оснащена источником бесперебойного питания (ИБП), включите его.
- 3 Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри и включите его.
- 4 Включите питание компьютера и монитора.
- 5 В окне ввода данных учетной записи Windows введите **CT**.
- 6 Нажмите **ОК** (Подтвердить) или нажмите **Enter** (Ввод). Пароль не требуется.
- 7 Нажмите **ОК** (Подтвердить), чтобы начать инициализацию.
- 8 Дважды нажмите на значок главного компьютера **Incisive CT**, чтобы запустить программное обеспечение.
- 9 Введите требуемые User name (Имя пользователя) и Password (Пароль).
- 10 Нажмите **ОК** (Подтвердить).
- 11 Выполните кратковременное кондиционирование трубки.

### 2.2 Кратковременное кондиционирование трубки

Short tube conditioning (Кратковременное кондиционирование трубки) следует проводить каждый день перед сканированием первого пациента, а также, если накал трубки составляет менее 10 %.

- 1 Убедитесь, что в кабинете томографии никого нет.
- 2 Убедитесь, что стол поднят и находится в пределах 10–20 мм от положения Out (Выдвинутое).
- 3 Нажмите **Service** (Обслуживание) для перехода к функциям обслуживания.
- 4 Нажмите **Short Tube Conditioning** (Кратковременное кондиционирование трубки). Откроется диалоговое окно Short Tube Conditioning (Кратковременное кондиционирование трубки).

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

- 5 Нажмите **Start** (Пуск). Сведения о ходе выполнения процедуры отображаются системой в окне сообщений.
- 6 После завершения Short Tube Conditioning (Кратковременное кондиционирование трубки) нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к окну **Home** (Начало). Теперь система готова к сканированию.

## 2.3 Выключение системы

Перед выключением системы выполните следующие действия.

- Убедитесь, что все Reconstructions (Реконструкции) завершены.
- Нажмите **End Study** (Завершить), чтобы убедиться в отсутствии незавершенных исследований.

По завершении этих действий продолжите процедуру выключения.

- 1 Нажмите **Service** (Обслуживание) для перехода к функциям обслуживания.
- 2 Нажмите **Exit Console** (Выйти из консоли).
- 3 Нажмите **Start** (Пуск).
- 4 Нажмите **Power Off** (Выключение питания).
  - Система откроет диалоговое окно **Shutdown Windows** (Завершение работы Windows).
- 5 Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри.
- 6 Выключите питание гентри.

## 2.4 Калибровка по воздуху

Подробнее о калибровке по воздуху можно прочесть в инструкции по эксплуатации Philips.

- Калибровка по воздуху является неотъемлемой частью обычного обслуживания системы.
- Для обеспечения корректной работы томографа 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 обследование.
- Убедитесь, что в области сканирования (в гентри) ничего нет.

Для выполнения калибровки по воздуху:

- 1 Убедитесь, что стол не находится в гентри. Поднимите стол на 300 мм или выше.
- 2 Нажмите **Service** (Обслуживание) для перехода к функциям обслуживания.
- 3 Нажмите **Air calibration** (Калибровка по воздуху). Система откроет окно, содержащее контрольный список операций для выполнения калибровки.
- 4 Нажмите **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.

- 5 Нажмите **Confirm** (Подтвердить) для продолжения.
- 6 Нажмите **Start** (Пуск), чтобы начать калибровку.

#### Примечание

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

## 2.5

### Рекомендация по частоте техобслуживания

- 1 Lot out/Log in (Выход из системы/вход в систему) компьютера один раз в день.
- 2 Перезагружайте компьютер каждые два дня.
- 3 Раз в неделю подавайте питание на весь СТ-сканер, включая компьютер, гентри и стенку.
- 4 Раз в неделю выполняйте **Air Calibrations** (Калибровка по воздуху).
- 5 Проследите за тем, чтобы перед выполнением калибровки питание системы было включено в течение, как минимум, одного часа.
- 6 Чтобы обеспечить высокую степень готовности и хорошее качество изображения системы, компания Philips рекомендует проводить в соответствии с указанными инструкциями проверки по обеспечению качества изображений, описанные в Руководстве по эксплуатации.

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

## 2.6 ОК — ежедневное обеспечение качества

Daily Quality Assurance (Ежедневные проверки качества) должны проводиться для обеспечения наилучшего возможного качества изображения, получаемого вашим томографом.

- 1 Разместите фантом тела в центре гентри.
  - Направьте свет бокового лазера на боковой винт на фантоме тела.
  - Направьте свет внутреннего лазера на белую линию на верхней стороне фантома тела.
  - Устанавливать нулевое положение стола необязательно.
- 2 Нажмите **Service** (Обслуживание).
- 3 Нажмите **QA**.
- 4 Следуйте инструкциям на экране.

### Проверка обеспечения качества для Incisive

Проверка обеспечения качества включает 4 ROI:

- Water (Вода) (вблизи центра фантома);
- Air (Воздух) (за пределами фантома);
- Lexan (Лексан) (более светлый вкладыш);
- Polyethylene (Полиэтилен) (более темный вкладыш).



Все права защищены. Воспроизведение (передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом) запрещено без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdramadzor.gov.ru](http://www.goszdramadzor.gov.ru)

## Менеджер протоколов обследования (ЕСМ)

### 3.1 Редактирование протоколов обследования

Используйте функцию **Edit** (Редактировать) для изменения или создания Exam Card (Протокол обследования).

- 1 Через значок System Utilities (Системные утилиты) нажмите **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).
- 2 Нажмите **Exam Card group** (Группа протоколов обследования).



- 3 Нажмите **Exam Card** (Протокол обследования) и нажмите **Edit** (Редактировать). Контрольные протоколы имеют логотип Philips в правом верхнем углу.

Дополнительную информацию по редактированию Exam Card (Протокол обследования) можно найти в инструкции по эксплуатации (ИЭ).

- 4 Нажмите **Exam Card** (Сохранить протокол обследования).
  - Команда **Save** (Сохранить) приводит к замене существующего Exam Card (Протокол обследования).
  - Команда **Save As** (Сохранить как) создает новый Exam Card (Протокол обследования) с новым именем Exam Card (Протокол обследования).

Устанавливать параметры можно в следующих вкладках протокола обследования:

Значок	Название вкладки
	General (Общие сведения)
	Dose Management (Выбор дозы)
	Reconstruction (Реконструкция)

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

Значок	Название вкладки
	Distribution (Распределение)
	Contrast (Контрастное вещество)
	Voice (Голосовые инструкции)

## 3.2 Общие сведения

Во вкладке **General** (Общие сведения) можно корректировать следующие параметры.

Параметр	Описание
<b>Start</b> (Начало) и <b>End</b> (Конец)	Эти поля будут скопированы из <b>Plan on Surview</b> (План обзорного сканирования).
<b>Length</b> (Длина)	Параметр длины задает область, охватываемую сканированием. Отображается в миллиметрах.
<b>Direction</b> (Направление)	Направление кушетки будет перемещаться во время сканирования.
<b>Resolution</b> (Разрешение)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Standard</b> (Стандартное) имеется для всех значений времени оборота, в нем используется большое фокальное пятно и нормальный угловой выбор, а ограничений по полю обзора нет.</li> <li><b>High</b> (Высокое) подразумевает небольшое фокальное пятно и нормальный угловой выбор. Ограничений по полю обзора нет.</li> </ul>
<b>Collimation</b> (Коллимация)	Имеется несколько коллимационных апертур, специально подобранных для разных задач. Минимальная допустимая толщина всегда больше базовой коллимации в ходе поглощения излучения при поперечном срезе по спирали. Например, если пользователь выберет 0,625, то минимальная толщина среза будет равна 0,8.

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

Параметр	Описание
<b>Pitch (Helical only)</b> (Шаг (Только спиральное сканирование))	Данный параметр задает скорость движения стола пациента (то есть приведенную скорость — отношение перемещения стола за один полный оборот гентри к общей коллимации). Увеличение шага перемещения приводит к увеличению общей области сканирования за выбранное время сканирования. Но иногда в результате увеличения шага перемещения снижается качество изображения, что выражается в появлении шумов.
<b>Rotation Time</b> (Время оборота)	Параметр rotation time (время оборота) определяет продолжительность одного оборота гентри.
<b>Cycle Time (Axial only)</b> (Время цикла (Только аксиальное сканирование))	Параметр Cycle Time (Время цикла) определяет время (в секундах) от начала до окончания одного полного сканирования.
<b>Cycles (Axial only)</b> (Количество циклов (Только аксиальное сканирование))	Определяет количество полных оборотов при сканировании.
<b>Tilt (Axial only) (Наклон)</b> (Только аксиальный план))	Параметр Tilt (Наклон) (в градусах) определяет Tilt (Наклон) гентри в градусах при сканировании, планируемом по латеральному (90 градусов) обзорному сканированию.

## 3.3

**Выбор дозы**

Вкладка Dose management (Выбор дозы) содержит все релевантные параметры дозы.

Параметр	Описание
<b>kV (кВ)</b>	<p>Параметр Voltage (Напряжение) позволяет задать напряжение в соответствии с характеристиками поглощения излучения сканируемой частью тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкое или среднее напряжение улучшает контрастную разрешающую способность на малых и средних объектах или организмах и, следовательно, предпочтительнее для обследования младенцев и пациентов обычного размера.</li> <li>Высокое напряжение (140 кВ) способствует более глубокому проникновению излучения в крупные объекты и снижению уровня шума на изображениях.</li> </ul>

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

Параметр	Описание
<b>mAs (мА·с)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр mAs/slice (мА·с/срезу) задает уровень облучения во время сканирования. Диапазон его значений определяется Tube Current (Ток трубки) (линейно), Rotation Time (Время оборота) (линейно) и Pitch (Шаг) (обратно пропорционально).</li> <li>Чтобы изменить значение mAs/slice (мА·с/срезу), выберите значение из выпадающего меню или введите с помощью клавиатуры выпадающее в пределах отображаемого здесь диапазона. Если ввести значение mAs/slice (мА·с/срезу) вне допустимого диапазона, будет задано ближайшее значение (максимальное или минимальное соответственно) из перечня в выпадающем меню. либо, если используется DRI, будет изменено значение DRI.</li> <li>Если желаемое значение выше отображаемого максимума, то уменьшите шаг или увеличьте время оборота.</li> <li>Если желаемое значение ниже отображаемого максимума, то увеличьте шаг или уменьшите время оборота.</li> </ul>
<b>DoseRight Index</b> (Индекс DoseRight)	DoseRight Index (Индекс DoseRight) представляет собой целое число, не имеющее единицы измерения, которое тесно связано с CTDI сканирования и, как следствие, также с IQ. Деления на шкале DRI расположены таким образом, что увеличение величины DRI на +1 снижает стандартное отклонение для изображения на 6 %. Значение мА·с, которое связано с DRI, касается максимального значения мА·с, которое будет применено к пациенту, обозначенному по группе возраста и массы тела.
<b>3D Dose-Modulation</b> (Трехмерное модулирование дозы)	3D Dose-Modulation (Трехмерное модулирование дозы) предназначено для модулирования тока трубки согласно поглощению со стороны пациента на каждом столе (Z-position) (Z-положение) и углу расположения трубки согласно углу Gantry (Гентри) для уменьшения штриховых артефактов. Без 3D Dose-Modulation (Трехмерное модулирование дозы) используется одинаковый ток трубки (мА) для всех углов вокруг Gantry (Гентри).
<b>CTDI Limit</b> (Предельное значение CTDI)	Позволяет пользователю устанавливать предельное значение для CTDI для серий сканирования. Сообщения о Dose (Доза) появляются перед сканированием, если запланированная доза превысит заданный уровень.
<b>DLP Limit</b> (Предельное значение DLP)	Позволяет пользователю устанавливать предельное значение для DLP для серий сканирования. Сообщения о Dose (Доза) появляются перед сканированием, если запланированная доза превысит заданный уровень.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdramadzor.gov.ru](http://www.goszdramadzor.gov.ru)

Параметр	Описание
<b>Window Preset</b> (Предварительная настройка окна)	Сохраненные Window Center (Центр окна) и ширина окна.
<b>Window Center</b> (Центр окна) и <b>Window Width</b> (Ширина окна)	Window Center (Центр окна) и Window Width (Ширина окна) используются для задания уровней серого в реконструированном изображении.
<b>Center X [mm]</b> (Центр X [мм])	Параметры Center X [mm] (Центр X [мм]) и Center Y [mm] (Центр Y [мм]) задают горизонтальное (по оси X) и вертикальное (по оси Y) смещение в миллиметрах (с приращением 00,1 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 Suvview (Планирование по обзорное сканирование), где он интерактивно задан в функции Move (Перемещение). Также можно вводить значения в диапазоне +/- FOV/2.
<b>Center Y [mm]</b> (Центр Y [мм])	
<b>Planning Type</b> (Тип плана)	
<b>Adaptive Filter</b> (Адаптивный фильтр)	Типы сканирования для легкого, головного мозга и аксиального вида спинного мозга имеют Planning type (Тип планирования). Он нужен для того, чтобы поместить рамку сканирования над нужной частью тела. Может потребоваться регулировка рамки plan scan (планируемое сканирование). Примечание. Planning Type (Тип планирования) можно найти только в Exam Card Manager (Менеджер протоколов обследования). Эта функция не видна User (Пользователь) в ходе активного планирования.
<b>O-MAR</b>	Данный параметр автоматически снижает шум на областях толстых тканей пациента. Появление шума на изображении снижено в таких зонах, как плечи и тазобедренная область. Алгоритм O-MAR позволят выполнять Metal Artifact Reduction (Снижение артефактов от металла), которые обусловлены металлическими предметами. O-MAR повышает качество изображений при работе с пациентами с большими ортопедическими имплантатами. Наборы данных O-MAR следует просматривать вместе с исходными наборами данных (не относящиеся к O-MAR).

Все права защищены. Воспроизведение или распространение этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия автора/авторов.

## 3.4 Реконструкция

Во вкладке **Reconstruction** (Реконструкция) можно регулировать следующие параметры:

Параметр	Описание
<b>Preview before final recon</b> (Предварительный просмотр перед окончательной реконструкцией)	Позволяет выполнять панорамирование/изменение масштаба и организовывать окно для изображений перед окончательной reconstruction (Реконструкция).
<b>Label</b> (Метка)	Позволяет вводить текст для описания серии.
<b>iDose<sup>4</sup></b>	iDose <sup>4</sup> представляет собой методику реконструкции, которую можно использовать для снижения шума в изображениях.
<b>iDose Level</b> (Уровень iDose)	iDose <sup>4</sup> позволяет применять уровни, чтобы определять количество шума, убираемого из изображений. Уровень 1 (20 %) — наименее агрессивное удаление шума; уровень 7 (80 %) — наиболее агрессивное удаление шума.
<b>Recon Thickness</b> (Толщина реконструкции)	Можно выбрать параметр Recon Thickness (Толщина реконструкции). Это приведет к изменению толщины среза в миллиметрах.
<b>Recon Increment</b> (Шаг реконструкции)	Параметр Increment (Шаг) задает расстояние между двумя последовательными восстановленными срезами. Если выбрать сплошной вариант, Increment (Шаг) будет задан равным толщине среза. Если выбрать вариант перекрытия, Increment (Шаг) будет задан равным половине толщины среза.
<b>FOV</b> (Поле наблюдения)	Параметр FOV (Поле наблюдения) задает диаметр реконструируемого изображения (как в направлении X, так и в направлении Y).
<b>Filter</b> (Фильтр)	Для разных клинических приложений существуют различные фильтры реконструкции. Некоторые из них специально улучшают детализацию, главным образом в изображениях легких и костей. Обратитесь к таблице в инструкции по эксплуатации, где приводится полный список фильтров, их описание и назначение.
<b>Matrix</b> (Матрица)	Размер двумерного ряда, который следует использовать для реконструкции изображения.
<b>Enhancement</b> (Усиление)	Позволяет повышать или понижать резкость изображения, регулируя значение параметра улучшения качества.

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

Параметр	Описание
<b>Window Preset</b> (Предварительная настройка окна)	Сохраненные Window Center (Центр окна) и ширина окна.
<b>Window Center</b> (Центр окна) и <b>Window Width</b> (Ширина окна)	Window Center (Центр окна) и Window Width (Ширина окна) используются для задания уровней серого в реконструированном изображении.
<b>Center X [mm]</b> (Центр X [мм]) <b>Center Y [mm]</b> (Центр Y [мм])	Параметры Center X [mm] (Центр X [мм]) и Center Y [mm] (Центр Y [мм]) задают горизонтальное (по оси X) и вертикальное (по оси Y) смещение в миллиметрах (с приращением 00,1 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 Surgview (Планирование по обзорное сканирование), где он интерактивно задан в функции Move (Перемещение). Также можно вводить значения в диапазоне +/- FOV/2.
<b>Planning Type</b> (Тип плана)	Типы сканирования для легкого, головного мозга и аксиального вида спинного мозга имеют Planning type (Тип планирования). Он нужен для того, чтобы поместить рамку сканирования над нужной частью тела. Может потребоваться регулировка рамки plan scan (планируемое сканирование). Примечание. Planning Type (Тип планирования) можно найти только в Exam Card Manager (Менеджер протоколов обследования). Эта функция не видна User (Пользователь) в ходе активного планирования.
<b>Adaptive Filter</b> (Адаптивный фильтр)	Данный параметр автоматически снижает шум на областях толстых тканей пациента. Появление шума на изображении снижено в таких зонах, как плечи и тазобедренная область.
<b>O-MAR</b>	Алгоритм O-MAR позволяет выполнять Metal Artifact Reduction (Снижение артефактов от металла), которые обусловлены металлическими предметами. O-MAR повышает качество изображений при работе с пациентами с большими ортопедическими имплантатами. Наборы данных O-MAR следует просматривать вместе с исходными наборами данных (не относящиеся к O-MAR).

Права защищены. Восприимчивость к передаче этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 3.5 Распределение

Во вкладке **Distribution** (Распределение) можно корректировать следующие параметры:

Параметр	Описание
<b>Auto storing</b> (Автосохранение)	<p>Параметр <b>storage</b> (сохранение) используется для выбора устройств архивации, где будет храниться реконструированное изображение.</p> <p>Для <b>Change</b> (Изменение) мест хранения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нажмите кнопку <b>Auto Store</b> (Автосохранение).</li> <li>2 Нажмите кнопку <b>Destinations</b> (Места назначения).</li> </ol> <p>Появится диалоговое окно <b>Auto-Storage Destinations</b> (Места назначения для автосохранения).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 Выберите устройство(-а).</li> <li>4 Нажмите <b>OK</b> (Подтвердить).</li> </ol>
<b>Preview</b> (Предпросмотр)	Позволяет пациенту услышать выбранный набор сообщений.

Отменить выбор локального устройства невозможно. Все указанные в списке устройства можно выбирать дополнительно.

Параметр	Описание
<b>Apply to all Series</b> (Для всех серий)	Применяет изменения, сделанные для данной серии, ко всем сериям.
<b>Auto Filming</b> (Автоснимки)	<p>Реконструированные изображения можно отправлять сразу после отображения в приложение создания снимков.</p> <p>Для установки параметров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нажмите кнопку <b>Auto Film</b> (Автоматическая запись).</li> <li>2 Нажмите <b>Setting</b> (Настройка).</li> </ol> <p>Появится диалоговое окно <b>Auto-Film</b> (Автоматическая запись).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 Выберите <b>Send to film after scanning Series</b> (Отправить для записи после серий сканирования) или <b>Exam</b> (Обследование).</li> <li>4 Нажмите <b>OK</b> (Подтвердить).</li> </ol> <p>Также можно выбрать <b>Combine Every</b> (Объединить все) и <b>Film All</b> (Записать все) или <b>Every x</b> (Каждое x) количество <b>Images</b> (Изображения).</p>
<b>Объединить с предыдущими сериями</b>	Активирует опцию слияния сканирования с предыдущим сканированием. Номера изображений будут идти по порядку после предыдущего сканирования.

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

## 3.6 Контрастное вещество

Можно откорректировать следующие параметры в разделе **Contrast** (Контрастное вещество).

Параметр	Описание
<b>Non-timed</b> (Без синхронизации)	В этом режиме вводится контрастное вещество, и пользователь по готовности нажимает кнопку <b>Scan</b> (Сканирование) на <b>CT Box</b> (Блок управления СТ), чтобы начать клиническое сканирование.
<b>Timed</b> (С синхронизацией)	Этот режим позволяет начать введение, а затем запустить сканер нажатием кнопки <b>Scan</b> (Сканирование) на блоке управления СТ. Сканирование начинается по истечении <b>Post Injection delay</b> (Задержка после введения)
<b>Bolus Tracking</b> (Отслеживание болюса)	См. раздел «Отслеживание болюса» на странице 37 руководства по эксплуатации.
<b>Post Injection Delay</b> (Задержка после введения)	Время от введения контрастного вещества до начала сканирования.
<b>Automatic Minimum delay</b> (Автомат. минимальная задержка)	Позволяет системе обновлять минимальную <b>Post Injection delay</b> (Задержка после введения).
<b>Spiral Auto Start</b> (Спиральный автозапуск) ( <b>SAS</b> )	<p>Это оптимальный метод для сканирований с синхронизацией. Эта функция предназначена для использования только с утвержденными инжекторами Philips.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Прежде чем приступить к сканированию, томограф ждет сигнала старта от инжектора контрастного вещества.</li> <li>Когда выбрана опция <b>SAS</b>, пользователь запускает сканирование, начиная инъекцию.</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> При использовании <b>SAS</b>, в случае возникновения ситуации, требующей остановки сканирования, нажатие кнопки остановки на инжекторе остановит только введение. Пользователю придется нажать кнопку приостановки на сканере или выдвинуть кушетку из гентри, чтобы остановить сканирование.</p>

## 3.7 Голосовые инструкции

Во вкладке **Voice** (Использование голоса) можно регулировать следующие параметры:

Параметр	Описание
<b>Auto Voice</b> (Автоматическое использование голоса)	Параметр <b>auto voice</b> (Автоматическое использование голоса) используется для выбора комплекта заранее записанных сообщений: перед сканированием (например, «hold your breath» (задержите дыхание)) и после него (например, «you can relax now» (теперь можете расслабиться)).
<b>Preview</b> (Предпросмотр)	Позволяет пациенту услышать выбранный набор сообщений.

### Примечание

Необходимо выбрать язык в окне **start study** (начало исследования).

## 3.8 Удалить протокол обследования

- 1 Нажмите кнопку **Service Settings** (Настройки обслуживания).
- 2 Выберите **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).
- 3 Откройте необходимый **Exam Card** (Протокол обследования).
- 4 Нажмите правую кнопку мыши.
- 5 Выберите **Delete** (Удалить).
- 6 Выберите **Yes** (Да).
- 7 Выберите **OK** (Подтвердить).

### Примечание

Контрольные **Exam Cards** (Протоколы обследования) удалить нельзя. Пользовательские **Exam Cards** (Протоколы обследования) невозможно восстановить после удаления.

## 3.9 Создать новый протокол обследования

- 1 Нажмите кнопку **Service Settings** (Настройки обслуживания).
- 2 Выберите **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).

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

- 3 Выберите необходимую **Exam Card Group** (Группа протокола обследования).
- 4 Выберите контрольный протокол обследования из **Exam Card Group** (Группа протоколов обследования), который лучше всего соответствует нужному сканированию. Заводские протоколы можно отличить по логотипу Philips в верхнем правом углу.
- 5 Если нужно, измените тип и параметры сканирования.
- 6 Нажмите **OK** (Подтвердить).
- 7 **Save** (Сохранить) Exam Card (Протокол обследования).
  - Команда **Save** (Сохранить) записывает протокол вместо существующего.
  - Команда **Save As** (Сохранить как) создает новый Exam Card (Протокол обследования) с новым именем Exam Card (Протокол обследования). Функция **Save As** (Сохранить как) позволяет создать только новый Exam Card (Протокол обследования). Она не позволяет перезаписать существующий Exam Card (Протокол обследования).

**Примечание**

Пользователь может сохранить изменения Exam Card (Протокол обследования) в Exam Card (Протокол обследования) на уровне их начала сеанса или ниже. (Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации.)

3.10

## Создание протокола обследования с интеллектуальным типом планирования

- 1 Нажмите кнопку **Service Settings** (Настройки обслуживания).
- 2 Выберите **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).
- 3 Выберите необходимую **Exam Card Group** (Группа протокола обследования).
- 4 Выберите контрольный протокол обследования из **Exam Card Group** (Группа протоколов обследования), который лучше всего соответствует нужному сканированию. Заводские протоколы можно отличить по логотипу Philips в верхнем правом углу.
- 5 С помощью выпадающего меню во вкладке **Planning type** (Тип планирования) выберите подходящий тип iPlanning.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 6 Выберите из других доступных типов планирования.
  - Head (Голова);
  - Lung (Легкие);
  - Lumbar Disc (Межпозвоночный диск поясничного отдела);
  - Cervical Spine (Шейный отдел позвоночника);
  - Liver (Печень);
  - Pelvis (Таз);
  - Heart (Сердце);
  - Femoral head (Головка бедренной кости).
- 7 Save (Сохранить) протокол обследования.
  - Команда **Save** (Сохранить) приводит к замене существующего протокола обследования.
  - Команда **Save As** (Сохранить как) создает новый протокол обследования с новым именем.

#### Примечание

В ходе активного сканирования, после обзорного сканирования, окно планирования для клинических серий будет автоматически перемещено в область органа. Может потребоваться корректировка области планирования.

### 3.11

## Создание протокола обследования с МПР

- 1 Нажмите кнопку **Service Settings** (Настройки обслуживания).
- 2 Выберите **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).
- 3 Выберите необходимую **Exam Card Group** (Группа протокола обследования).
- 4 Выберите контрольный протокол обследования из **Exam Card Group** (Группа протоколов обследования), который лучше всего соответствует нужному сканированию. Заводские протоколы можно отличить по логотипу Philips в верхнем правом углу.
- 5 Если нужно, измените тип и параметры сканирования.
- 6 Нажмите **Insert MPR** (Вставить МПР).
- 7 Выберите **Orientation** (Ориентация).
- 8 **Save** (Сохранить) протокол обследования.
  - Команда **Save** (Сохранить) приводит к замене существующего протокола обследования.
  - Команда **Save As** (Сохранить как) создает новый протокол обследования с новым именем.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 4.1 Диспетчер голосовых инструкций

- 1 Нажмите кнопку **Service Settings** (Настройки обслуживания).
- 2 Выберите **System Setting** (Настройка системы).
- 3 Выберите **Voice Manager** (Диспетчер голосовых инструкций).
- 4 Нажмите **Add** (Добавить) в меню **Language** (Язык), чтобы создать новый язык.
- 5 Нажмите **Add** (Добавить) в меню **Action Sets** (Наборы действий), чтобы добавить фразу. Откроется диалоговое окно **Add Voice** (Добавление голоса).
- 6 Введите команды, используемые Pre-Scan (Перед сканированием) и Post-Scan (После сканирования), в поле и нажмите **OK** (Подтвердить).
- 7 Нажмите **Record** (Запись), чтобы записать команды, используемые Pre-Scan (Перед сканированием) и Post-Scan (После сканирования).

#### Примечание

Для записи необходим микрофон. Имеется встроенный микрофон.

### 4.2 Добавление световых индикаторов дыхания

- 1 Поставьте галочку напротив **breathing lights** (световые индикаторы дыхания).
- 2 Нажмите **Add** (Добавить).

#### Примечание

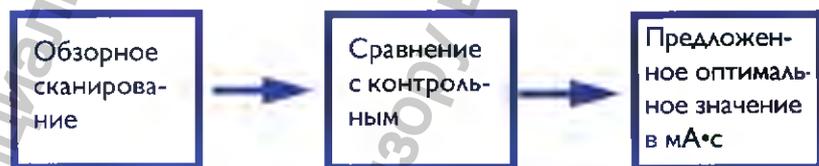
Будут добавлены фразы **breathing lights** (световые индикаторы дыхания) в порядке их появления в графическом интерфейсе пользователя. Чтобы удалить ненужные фразы, выделите их и нажмите **Delete** (Удалить).

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Функция DoseRight автоматически предлагает значение в мА\*с для каждого пациента на основании сравнения с фактическим Water Equivalent Diameter (Предварительно сохраненный диаметр водного эквивалента) (WED) пациента и предварительно сохраненного контрольного размера. Контрольные размеры WED различаются в зависимости от анатомии и возрастной группы для Exam Card (Протокол обследования).

- Система сравнивает коэффициенты поглощения Surview (Обзорное сканирование) с reference size (контрольный размер) и предлагает optimal mAs (оптимальный параметр мА\*с).



### 5.1

## Использование индекса DoseRight

- 1 В разделе **Dose Management** (Коррекция дозы) протокола обследования в Exam Card Manager (Менеджер протоколов обследования) отметьте флаговую кнопку **DoseRight Index** (Индекс DoseRight).
- 2 Должно быть получено Surview (Обзорное сканирование) для использования DoseRight.
- 3 Под флаговой кнопкой **DoseRight** расположено выпадающее меню, в котором можно выбрать **3D Dose-Modulation** (Трехмерное модулирование дозы).
- 4 Если в протоколе обследования вручную изменить значение кВ на значение по умолчанию, будет выполнена автоматическая настройка параметра мА\*с.

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

## 5.2 Разрешить использование настраиваемых предельных значений мА•с для DRI/DOM

Данная настройка позволяет определять максимальное и минимальные значения мА•с протокола при использовании функции DoseRight. Данную настройку можно определить:

- включена в exam card (протокол обследования);
- добавлена в раздел Dose Management (Коррекция дозы).

Для разрешения этой функции нажмите **Service** (Обслуживание) > **System Setting** (Настройка системы) > **Dose Setting** (Настройка дозы) > **Enable custom mAs limits for DRI/DOM** (Разрешение использования настраиваемых предельных значений мА•с для DRI/DOM).

## 5.3 Что следует иметь в виду при использовании индекса DoseRight

- DoseRight Index (Индекс DoseRight) не следует использовать для аксиального сканирования, например: Brain Perfusion (Перфузия головного мозга), CCT и Bolus Tracking (Отслеживание болюса).
- Перед каждым сканированием проверяйте DoseRight мА•с. Значение мА•с подбирается для каждого пациента после сравнения с Water Equivalent Diameter (Диаметр водного эквивалента) (WED) выбранного протокола обследования.
  - Если пациент меньше WED, параметр мА•с уменьшится.
  - Если пациент больше WED, параметр мА•с увеличится.
- После завершения двойного Surview (Обзорное сканирование) используются только первые данные Surview (Обзорное сканирование) для расчета DoseRight.
- Использование фронтального и латерального Surview (Обзорное сканирование) может привести к использованию немного отличных рекомендаций по мА•с для одинаковой анатомии.
- Не менее 70 % планируемой области сканирования должно располагаться в пределах Surview (Обзорное сканирование), в противном случае функция 3D Dose-Modulation (Трехмерное модулирование дозы) будет неактивна.
- Не используйте 3D Dose-Modulation (Трехмерное модулирование дозы) для Head Scans (Сканирования головы) или Axial scans (Аксиальные сканирования).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 6.1 Начало использования iDose<sup>4</sup>

iDose<sup>4</sup> позволяет применять уровни, чтобы определять количество шума, убираемого из изображений. Уровень 1 — наименее агрессивное удаление шума; уровень 7 — наиболее агрессивное удаление шума. В определенных случаях необходимо ограничить максимальный уровень, чтобы обеспечить соответствующее качество изображения. Для более эффективного использования этой функции необходимо будет постепенно разработать обследования, в которых применяется снижение дозы до тех пор, пока не будут достигнуты необходимое снижение и комбинации качества. iDose<sup>4</sup> предназначен для получения такого же вида, что и отфильтрованное обратное Projection image (Проекционное изображение).

Для некоторых типов СТ-регистрации характерен высокий уровень шума. Например, при бариатрическом сканировании или сканировании сердца могут быть получены изображения с шумом. iDose<sup>4</sup> может снизить уровень шума этих изображений и повысить их качество без изменения параметра мА•с или кВп.

iDose<sup>4</sup> отличается простотой использования. Просто выберите заранее созданный iDose<sup>4</sup> Protocol (Протокол) и выполните обычное планирование.

## 6.2 Создание протокола обследования iDose<sup>4</sup>

- 1 Выберите протоколы обследования для использования с iDose<sup>4</sup>.
- 2 Поставьте галочку напротив iDose<sup>4</sup>.
- 3 Выберите надлежащий Level (Уровень) iDose из выпадающего меню.

### Примечание

**iDose Level I (Уровень iDose 1) меньше всего снижает шумность изображения, а каждый из более высоких уровней убирает больше шума.**

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

- 4 Отрегулируйте кВп и (или) мА•с во вкладке **Main** (Основные параметры) в соответствии с выбранным уровнем iDose, если это необходимо после установки уровня iDose.

**Примечание**

Можно воспользоваться руководством iDose<sup>4</sup> по выбору значений мА•с. Руководство iDose<sup>4</sup> по выбору значений мА•с находится в конце этого раздела. Помните, что при изменении кВп или мА•с и при использовании iDose<sup>4</sup> необходимо всегда учитывать параметр CTDI.

- 5 Нажмите кнопку **Save As** (Сохранить как), чтобы сохранить внесенные изменения.
- 6 Выберите имя нового протокола, из которого будет понятно, что в протоколе используется iDose. По мере необходимости можно создавать новые протоколы iDose<sup>4</sup>.

### 6.3 Важные соображения о работе с iDose<sup>4</sup>

- iDose<sup>4</sup> может использоваться с изменением или без изменения параметров мА•с или кВп.
- При уменьшении мА•с или кВп на изображениях появляется дополнительный шум.
- Реконструкцию iDose<sup>4</sup> можно выполнять в режиме реального времени или как автономную реконструкцию.
- Реконструкцию iDose можно выполнить в любое время, когда имеются необработанные данные.
- Снижение параметра мА•с снижает CTDI линейным образом.
- Для каждого шага сокращения кВп происходит снижение CTDI на 20–30 %.

## 7.1 Что такое проверка доз?

Функция Dose Check (Проверка доз) состоит из трех частей:

Часть	Описание
<b>Dose Notification</b> (Уведомление о дозе)	Предупреждает пользователя о том, что заранее определенный параметр $CTDI_{vol}$ или DLP будет превышен при переходе от сканирования к сканированию.
<b>Dose Alert</b> (Предупреждение о дозе)	Предупреждает пользователя о том, что заранее определенный параметр $CTDI_{vol}$ или DLP из комбинации всех запланированных сканирований будет превышен.
<b>Dose Check Report</b> (Отчет по результатам проверки дозы)	Записывает все обследования, в которых были превышены значения Dose Notification (Уведомление о дозе) или Dose Alert (Предупреждение о дозе).

### 7.1.1

#### Параметры уведомления о дозе

- Система вычисляет параметры  $CTDI_{vol}$  и DLP для каждой запланированной серии и сверяет со значением Dose Notification Value (Уведомления о величине дозы) для этих серий.
- Если  $CTDI_{vol}$  и (или) DLP сканирования превысят заданный предел, оператор получит следующее уведомление.
- Сканирование не сможет продолжиться, пока вы не выберете один из следующих вариантов:

Сообщение-уведомление	Действие
<b>Confirm and Proceed</b> (Подтвердить и перейти)	Если вы нажмете <b>Proceed</b> (Перейти), вы принимаете текущие значения $CTDI_{vol}$ и (или) DLP, которые выше значения уведомления. Будет создана Dose Log Entry (Запись в журнале регистрации доз).
<b>Cancel and adjust scan parameters</b> (Отмена и корректировка параметров сканирования)	Если отрегулировать параметры ниже значения уведомления, то будет создан <b>Dose Check Report</b> (Отчет о проверке дозы).

- В **Plan scan** (Планирование сканирования) показаны пределы, но редактировать их нельзя.
- Значения **Notifications** (Уведомления) не заданы в заводских контрольных протоколах.
- Значения **Dose Notification** (Уведомление о дозе) можно оставить пустыми, но тогда эта защитная функция теряет смысл.

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

- Заполните **Dose Notification** (Уведомление о дозе) в пользовательских протоколах, если нужно воспользоваться этой функцией.
- Когда меняются параметры сканирования, влияющие на  $CTDI_{vol}$  и (или) DLP, система снова сверяет обновленные значения со значениями **Dose Notification** (Уведомление о дозе).
- В случае сканирований с несколькими циклами (такими как Trackers (Трекеры), Perfusion (Перфузия), ССТ и т. д.) расчет выполняется по максимальному количеству циклов в протоколах обследования.

### 7.1.2 Параметры уведомления о дозе

- Система рассчитывает накопленные значения  $CTDI_{vol}$  и DLP для всех запланированных серий при каждом анатомическом положении в течение обследования. Если кумулятивные значения  $CTDI_{vol}$  или DLP при каком-либо из анатомических положений должны превысить значение уведомления при выполнении следующего сканирования, появится показанное ниже окно Dose Alert (Предупреждение о дозе).
- Сканирование не начнется без выполнения одного из следующих условий:

Если вы выберете...	Произойдет следующее:
<b>Confirm and Proceed</b> (Подтвердить и перейти)	Сканирование продолжится со значением, которое превышает значение уведомления. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Будет создана запись в Dose Check Report (Журнале регистрации доз).</li> <li>• Для продолжения введите свое имя (обязательно).</li> <li>• Если включена опция password (пароль), необходимо ввести name (имя) и password (пароль).</li> </ul>
<b>Cancel and adjust scan parameters</b> (Отмена и корректировка параметров сканирования)	Измените дозу до уровня ниже предела предупреждения. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Будет создана Dose Log Entry (Запись в журнале регистрации доз).</li> <li>• Если значение <math>CTDI_{vol}</math> или DLP по-прежнему выше параметра уведомления, может опять сработать Dose Notification (Уведомление о дозе).</li> </ul>

- Dose Alerts (Предупреждения о дозе) связаны с целыми обследованиями, а не отдельными сериями, и активируются в меню **Service** (Обслуживание) > **System Settings** (Настройки системы) > **Dose Setting** (Настройка дозы) > **Perform Dose Check** (Выполнить проверку дозы).
- Воспользуйтесь заводскими настройками или введите настройки, утвержденные для вашего учреждения:
- Принятые по умолчанию значения  $CTDI_{vol}$  равны 1000 мГр, что соответствует рекомендованным FDA значениям.
- Значения DLP в заводские настройки не включены.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- Предупреждение обеспечивает более строгую проверку перед продолжением работы и требует больше действий со стороны пользователя. Например, FDA предлагает значение уведомления для  $CTDI_{vol}$  1000 мГр, что соответствует примерно половине дозы, при которой начнет развиваться поражение кожи.
- Дополнительную информацию можно найти на веб-сайте:

<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationSafety/RadiationDoseReduction/ucm232551.htm>

Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 8 O-MAR (Снижение артефактов от металлических ортопедических имплантатов)

### 8.1 Использование O-MAR

Алгоритм Metal Artifact Reduction for Orthopedic Implants (Снижение артефактов от металла для ортопедических имплантатов) снижает артефакты, вызванные металлическими предметами. O-MAR применяется в случаях, когда на изображении присутствуют артефакты от металла. 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.

O-MAR можно выбрать во время планирования обследования и автономной реконструкции. Рекомендуется, чтобы реконструкция с O-MAR и без него проверялась врачом.

**Примеры изображений O-MAR — эндопротез тазобедренного сустава**



Оригинальное изображение

Изображение O-MAR

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

**Руководство по эксплуатации Incisive CT O-MAR (Снижение артефактов от металлических ортопедических имплантатов) 8-1**

## 8.2 Использование O-MAR

- 1 Введите данные пациента в поля данных **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите вручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).
- 2 Перейдите к **Age Group** (Возрастной группе) и выберите **Appropriate Age Group** (Надлежащая возрастная группа).
- 3 Выберите положение из выпадающего списка **Position** (Положение).
- 4 Нажмите **Exam Card Groups** (Группы протоколов обследования).
- 5 Выберите подходящий **Exam Card** (Протокол обследования).
- 6 Нажмите зеленую кнопку **GO** (Пуск), чтобы начать запись **Surview** (Обзорное сканирование).

После выполнения **Surview** (Обзорное сканирование) выполните планирование обследования. Если **Surview** (Обзорное сканирование) показывает крупный ортопедический имплантат, можно активировать **O-MAR**.
- 7 Выберите **O-MAR** из раздела «Реконструкция» из **Show All** (Показать все).

## 8.3 Противопоказания для использования O-MAR

- Внешние металлические предметы, в том числе висмутовые экраны.
- Имплантированные устройства у поверхности кожи (такие как кардиостимуляторы и т. д.).
- Металл во внутренних полостях организма или вблизи них.
- Металл в позвоночнике или около него.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

В указанном ниже разделе будут показаны этапы рабочего процесса для следующего:

- КТ головного мозга;
- КТ живота и таза;
- ССТ;
- компьютерная ангиография легочной артерии;
- перфузионная КТ головного мозга;
- балл кальцификации для сердца и пошаговая компьютерная ангиография сердца;
- двухэнергетическое сканирование.

Компания Philips Healthcare поощряет и поддерживает важность уменьшения дозы облучения до разумно достижимого низкого уровня (ALARA) у всех пациентов.

### 9.1 КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА

1 На экране Home (Начало) выберите **Scheduled** (Запланировано) для получения доступа к каталогу пациента.

2 Введите данные пациента в поля данных **Patient Data** (Данные пациента).

- Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
- Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите ручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Если используется HIS/RIS, Patient Data (Данные пациента) будут вставлены в поля данных пациента.

#### Примечание

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

3 Выберите положение пациента.

4 Выберите нужную **Exam Card Group** (Группа протоколов обследования).

5 После выбора правильной Exam Protocol Group (Группа протоколов обследования) на экране появятся Exam Protocols (Протоколы обследования).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронными, механическими или любыми другими способами запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 6 Выберите необходимый **Brain Exam Card** (Протокол обследования для головного мозга).
- 7 Нажмите **Start Exam** (Начать обследование).  
Появится окно **Scan** (Сканирование).

**Примечание**

Если необходимо, то на этой стадии можно отредактировать протокол. Можно выбрать обзорное сканирование или регистрацию, нажав на нужную серию.

- 8 Нажмите **GO** (Пуск), чтобы продолжить обследование.  
Система выведет сообщение о выполнении инициализации в нижнем правом углу экрана. Это показывает, что система готовится к сканированию.  
Система проинструктирует вас о нажатии правильной кнопки на модуле **Scan Control** (Управление сканированием).
- 9 Нажмите нужную кнопку, как описано ниже.

**Модуль управления сканера Incisive CT**

Кнопка	Название кнопки	Действие
	Enable Button (Кнопка активации)	Перемещает стол в правильное начальное положение
	Scan Button (Кнопка сканирования)	Позволяет сканеру выполнять отдельные сканирования

- 10 После **Survview** (Обзорное сканирование) запланируйте клинические серии и нажмите **Go** (Пуск).

## 9.2 КТ живота и таза

Ниже представлены этапы рабочего процесса для СТ **Abdomen** (КТ живота) и **Pelvis** (Таз), которые лучше всего объяснить с помощью примера. Для этого примера будет выбран **Abdomen Exam Card** (Протокол обследования живота) из справочного набора **Reference** (Справочный набор).

- 1 Введите данные пациента в поля **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите ручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Если используется HIS/RIS, Patient Data (Данные пациента) будут вставлены в поля данных пациента.

#### Примечание

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

- 2 Выберите группу **Abdomen** (Живот) или, если применялось картирование, группу **Suggested Exam Card** (Предложенный протокол обследования).
- 3 Для этого примера выберите **Abdomen Exam Card** (Протокол обследования живота) из **Reference Exam Cards** (Контрольные протоколы обследования).
- 4 Нажмите **Start Exam** (Начать обследование).
- 5 Нажмите кнопку **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ) для начала **Surview** (Обзорное сканирование).  
Будет отображаться обзорное сканирование.
- 6 Результат плана 2.
- 7 Нажмите **Go** (Пуск).
- 8 Нажмите **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ) для начала сканирования.  
После завершения сканирования будут отображены **Preview images** (Изображения для предварительного просмотра).
- 9 Нажмите правой кнопкой мыши для выполнения **Pan** (Панорамирование) и (или) **Zoom** (Изменение масштаба) изображений при необходимости.
- 10 Нажмите **Start Final Reconstruction** (Начать окончательную реконструкцию).  
Все дополнительные результаты будут завершены.
- 11 В **Series List** (Список серий) будет возможность **Repeat** (Повторить) или **Extend** (Расширить) сканирование.
- 12 Нажмите **Review** (Просмотр) для просмотра реконструированных результатов.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или его частью) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 9.3 Компьютерная ангиография легочной артерии

Ниже представлены этапы рабочего процесса для Pulmonary Artery CTA (Компьютерная ангиография легочной артерии), которые лучше всего объяснить с помощью примера. Для этого примера будет выбран **Chest PE Exam Card** (Протокол обследования грудной клетки) из справочного набора Reference (Справочный набор).

- 1 Введите данные пациента в поля **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите вручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Если используется HIS/RIS, Patient Data (Данные пациента) будут вставлены в поля данных пациента.

### Примечание

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

Для этого примера выберите **Chest PE Exam Card** (Протокол обследования грудной клетки) из **Reference Exam Cards** (Контрольные протоколы обследования).

- 2 Нажмите **Start Exam** (Начать обследование).
- 3 Нажмите **Go** (Пуск).

Нажмите кнопку **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ) для начала Surview (Обзорное сканирование).

Surview (Обзорное сканирование) отображается на плане серий **Locator** (Навигационное сканирование).

- 4 Запланируйте серии **Locator** (Навигационное сканирование), **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса) и **Results** (Результаты).

При планировании/позиционировании план **Locator** (Навигационное сканирование) и **Tracker** (Отслеживающее сканирование) будет перемещен в это же место.

- 5 Серии плана 4. В связи с активностью идентичных связей другие результаты будут иметь геометрию серии 4.
- 6 Нажмите **Go** (Пуск).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 7 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ).  
Система приобретет **Locator** (Навигационное сканирование) и отобразит график **Tracker** (Навигационное сканирование).
- 8 Поместите ROI в ствол легочной артерии или в место, определенное в вашем учреждении.  
На графике будут отображены **Baseline** (Исходное значение) и **Threshold** (Пороговое значение).
- 9 Нажмите **Go** (Пуск).
- 10 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ).  
Система получит изображения **Tracker** (Навигационное сканирование).
- 11 Сканирование начнется после того, как ROI достигнет предварительно установленного порогового значения единиц Hounsfield, или же систему будет необходимо запустить вручную.  
После завершения сканирования будут отображены изображения **Preview** (Изображения для предварительного просмотра).
- 12 Нажмите правой кнопкой мыши для выполнения **Pan** (Панорамирование) и (или) **Zoom** (Изменение масштаба) изображений при необходимости.
- 13 Нажмите **Start Final Reconstruction** (Начать окончательную реконструкцию).  
Все результаты будут реконструированы.
- 14 В **Series List** (Список серий) будет возможность **Repeat** (Повторить) или **Extend** (Расширить) сканирование согласно необходимости.
- 15 Нажмите **Review** (Просмотр) для просмотра реконструированных результатов.

## 9.4 Перфузионная КТ головного мозга

Ниже представлены этапы рабочего процесса для CT Brain Perfusion (Перфузионная КТ головного мозга), которые лучше всего объяснить с помощью примера. Для этого примера будет выбран Brain Perfusion Non-Jog Exam Card (Протокол обследования для перфузионного нечелночного сканирования головного мозга) из справочного набора Reference (Справочный набор).

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



**Примечание**

Не рекомендуется использовать SAS для выполнения сканирования перед введением.

- 1 Введите данные пациента в поля **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите вручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Если используется HIS/RIS, данные пациента будут вставлены в поля Patient Data (Данные пациента).



**Примечание**

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

- 2 Выберите группу **Head** (Голова) или, если применялось Mapping (Картирование), группу **Suggested Exam Card** (Предложенный протокол обследования).
- 3 Для этого примера выберите **Brain Perfusion Exam Card** (Протокол обследования для перфузионного сканирования головного мозга) из **Reference Exam Cards** (Контрольные протоколы обследования).
- 4 Brain Perfusion Exam Card (Протокол обследования для перфузионного сканирования головного мозга) содержит Surview (Обзорное сканирование) и один Result (Результат) (серия 2).
- 5 Нажмите **Start Exam** (Начать обследование).
- 6 Нажмите **Go** (Пуск).
- 7 Нажмите кнопку **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ) для начала Surview (Обзорное сканирование).
- 8 Ход Surview (Обзорное сканирование) будет обновлен на **Scan Ruler** (Рулетка сканера).
- 9 Отображается Surview (Обзорное сканирование) и можно запланировать Result (Результат).
- 10 Выполните любые необходимые корректировки параметра.
- 11 Проверьте параметры введения согласно рекомендациям вашего учреждения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или его частью) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 12 Обратите внимание на следующие параметры для **Brain Perfusion** (Перфузия головного мозга).

Сканер	Кол-во циклов	Время цикла [с]	Голосовые инструкции
Incisive	30	2,0	Нет

- 13 Нажмите **Go** (Пуск).

- 14 После инициализации системы для начала сканирования начните введение и нажмите **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ).

После завершения сканирования будут отображены изображения Preview (Изображения для предварительного просмотра).

- 15 Нажмите правой кнопкой мыши для выполнения Pan (Панорамирование) и (или) Zoom (Изменение масштаба) изображений при необходимости.
- 16 Нажмите **Start Final Reconstruction** (Начать окончательную реконструкцию). Все дополнительные реконструкции будут завершены.
- 17 В **Series List** (Список серий) будет возможность **Repeat** (Повторить) или **Extend** (Расширить) сканирование.
- 18 Нажмите **Review** (Просмотр) для просмотра реконструированных результатов.

#### Примечание

Прежде чем составлять протоколы введения или вносить в них изменения, проконсультируйтесь с рентгенологом.

## 9.5

### Балл кальцификации для сердца и пошаговая компьютерная ангиография сердца Step & Shoot

Не все пациенты подходят для сканирования Step & Shoot Cardiac (Сердце). Для получения изображения удовлетворительного качества требуется выполнять сканирование пациентам, соответствующих указанным ниже требованиям:

- стабильная частота сердечных сокращений, не превышающая 70 ударов в минуту (уд./мин);
- отсутствие тяжелой известной аритмии;
- отсутствие тяжелого ожирения.

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

Ниже представлены этапы рабочего процесса для Cardiac Calcium Score (Балл кальцификации для сердца) и компьютерной томографии Step & Shoot Cardiac (Сердце), которые лучше всего объяснить с помощью примера. Для этого примера будут выбраны **Calcium Scoring** (Подсчет баллов по кальцификации для сердца) и **Step and Shoot Exam Cards** (Протоколы обследования) из **Reference Exam Cards** (Контрольные протоколы обследования).

Подготовка кожи: тщательно протрите места контакта электродов с кожей с помощью спирта и используйте липкую ленту для подготовки кожи к ЭКГ для ее очищения.

В идеале, следует обрить участки с волосяными покровом для хорошего контакта электродов с кожей.

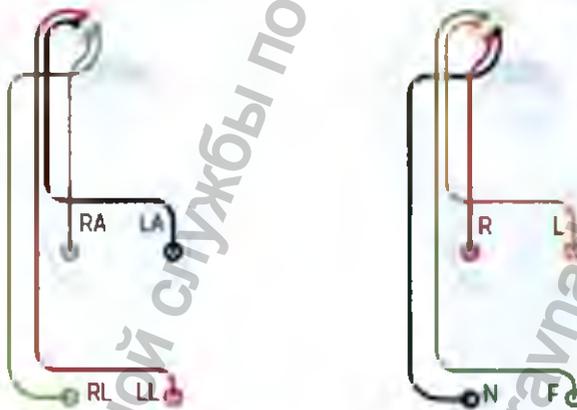
Используйте электроды из влажного геля (не сухого), сертифицированные для медицинского применения.

Наложите чистые электроды.

Прикрепите отведения к туловищу лейкопластырем для предотвращения их смещения.

Размещение электродов: 4 отведения.

#### Подсоединение отведений ЭКГ



Права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Конфигурация ААМІ	Конфигурация ІЕС
RA-Средина грудной клетки справа (серый)	R-Средина грудной клетки справа (красный)
LA-Средина грудной клетки слева (черный)	L-Средина грудной клетки слева (желтый)
LL-Средина живота слева (красный)	F-Средина живота слева (зеленый)
RL-Средина живота справа (зеленый)	N-Средина живота справа (черный)

- 1 Введите данные пациента в поля **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите вручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Если используется HIS/RIS, Patient Data (Данные пациента) будут вставлены в поля данных пациента.

#### Примечание

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

- 2 Выберите группу **Cardiac** (Сердце) или, если применялось Mapping (Картирование), группу **Suggested Exam Cards** (Предложенные протоколы обследования).
- 3 Для этого примера выберите **Calcium Scoring** (Подсчет баллов по кальцификации) и **Step and Shoot Exam Cards** (Протоколы обследования) из справочного набора Reference (Справочный набор).
- 4 Выберите **Start Scan** (Начать сканирование) для активации.
- 5 Нажмите **Go** (Пуск), чтобы начать Surview (Обзорное сканирование).
- 6 После инициализации системы нажмите **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ).  
 Рекомендуется Dual Surview (Двойное обзорное сканирование) для всех исследований сердца, которое дает возможность выполнять планирование для обоих Surviews (Обзорные сканирования).
- 7 Выполните Plan Results (Планирование результатов) для серий Calcium Score (Баллы по кальцификации).

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

- 8 Нажмите **Go** (Пуск).
- 9 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления КТ).

Появятся предварительные изображения Calcium Score (Балл по кальцификации). Просмотрите изображение Calcium score (Балл по кальцификации) для получения начальных и конечных расположений для сканирования Step and Shoot (Последовательное сканирование).
- 10 Выберите серию **Card (Сердце) Step & Shoot, Axial** (Аксиальное).
- 11 Для сканирования Step and Shoot рекомендуется планировать Result (Результат) как с **Edge Correction** (Коррекция краев), так и без нее.
  - В разделе **Result** (Результат) нажмите **Show All** (Показать все).
  - В разделе **Cardiac** (Сердце) отметьте флаговую кнопку **Edge correction** (Коррекция краев).
- 12 Проверьте и установите параметры введения согласно рекомендациям вашего учреждения.
- 13 Установите расположение плана для приведения в соответствие с начальными и конечными положениями, определенными при сканировании для подсчета балла по кальцификации.
- 14 Выберите серию **Locator** (Навигационное сканирование) и установите сканирование Locator (Навигационное сканирование) около начального положения серии Step and Shoot.
- 15 Нажмите **Go** (Пуск).
- 16 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).
- 17 Установите положение ROI на Locator Scan (Навигационное сканирование).
- 18 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).

Система получит изображения Tracker (Навигационное сканирование).
- 19 Сканирование начнется после того, как ROI достигнет предварительно установленного порогового значения единиц Hounsfield, или же систему будет необходимо запустить вручную.

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 20 Изображения Preview (Предварительные изображения), наряду с ЭКГ за всю продолжительность сканирования, будут отображены после завершения сканирования.
- 21 Нажмите кнопку мыши и перемещайте курсор вниз для пролистывания ЭКГ для просмотра всех циклов, при которых генерировалось рентгеновское излучение.
- Вы можете отобразить Heart Rate (Частота сердечных сокращений) (ЧСС) и ЭКГ в верхней части экрана, нажав на вкладку слева от кривой ЭКГ.
- 22 Нажмите **Start Final Reconstruction** (Начать окончательную реконструкцию).
- Все дополнительные реконструкции будут завершены.
- 23 Нажмите **Review** (Просмотр) для просмотра реконструированных результатов.
- 24 После инициализации системы нажмите **Start Scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).
- Рекомендуется Dual Surview (Двойное обзорное сканирование) для всех исследований сердца, которое дает возможность выполнять планирование для обоих Surviews (Обзорные сканирования).
- 25 Выполните Plan Results (Планирование результатов) для серий Calcium Score (Баллы по кальцификации).
- 26 Нажмите **Go** (Пуск).
- 27 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).
- Появятся предварительные изображения Calcium Score (Балл по кальцификации). Просмотрите изображение Calcium score (Балл по кальцификации) для получения начальных и конечных расположений для сканирования Step and Shoot.
- 28 Выберите серию **Card Step & Shoot, Axial** (Аксиальное).
- 29 Для сканирования Step and Shoot рекомендуется планировать Result (Результат) как с **Edge Correction** (Коррекция краев), так и без нее.
- В разделе **Result** (Результат) нажмите **Show All** (Показать все).
  - В разделе **Cardiac** (Сердце) отметьте флаговую кнопку **Edge correction** (Коррекция краев).

- 30 Проверьте и установите параметры введения согласно рекомендациям вашего учреждения.
- 31 Установите расположение плана для приведения в соответствие с начальными и конечными положениями, определенными при сканировании для подсчета балла по кальцификации.
- 32 Выберите серию **Locator** (Навигационное сканирование) и установите сканирование Locator (Навигационное сканирование) около начального положения серии Step and Shoot.
- 33 Нажмите **Go** (Пуск).
- 34 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).
- 35 Установите положение ROI на Locator Scan (Навигационное сканирование).
- 36 Нажмите **Start scan** (Начать сканирование) на **CT Box** (Блок управления СТ).  
Система получит изображения Tracker (Навигационное сканирование).
- 37 Сканирование начнется после того, как ROI достигнет предварительно установленного порогового значения единиц Hounsfield, или же систему будет необходимо запустить вручную.
- 38 Изображения Preview (Предварительные изображения), наряду с ЭКГ за всю продолжительность сканирования, будут отображены после завершения сканирования.
- 39 Нажмите кнопку мыши и перемещайте курсор вниз для пролистывания ЭКГ для просмотра всех циклов, при которых генерировалось рентгеновское излучение.  
Вы можете отобразить Heart Rate (Частота сердечных сокращений) (ЧСС) и ЭКГ в верхней части экрана, нажав на вкладку слева от кривой ЭКГ.
- 40 Нажмите **Start Final Reconstruction** (Начать окончательную реконструкцию).  
Все дополнительные реконструкции будут завершены.
- 41 Нажмите **Review** (Просмотр) для просмотра реконструированных результатов.

## 9.6 CCT

### Включите второй монитор в комнате

- 1 Нажмите **Service Settings** (Настройки обслуживания) в правом верхнем углу экрана.
- 2 Нажмите **System Setting** (Настройка системы).
- 3 Нажмите **CCT monitor setting** (Настройка монитора CCT).
- 4 Включите функцию **Use Second Monitor** (Использовать второй монитор).

### Выполнение CCT

- 1 Выполните локализационное сканирование перед выполнением биопсии.
- 2 Нажмите кнопку **Add Exam card** (Добавить протокол обследования).
- 3 В группе Biopsy Exam Card (протокол обследования для биопсии) выберите **CCT Single** (Одиночная CCT) или **CCT Continuous** (Непрерывная CCT), исходя из собственных предпочтений.
- 4 Нажмите **Show All** (Показать все).
- 5 Измените режим дисплея с 1/1 или 3/1.
- 6 Измените Collimation (Коллимация) до желаемого охвата.
- 7 Придайте пациенту нужное положение.
- 8 Нажмите **GO** (Пуск).
- 9 Появится предупреждающее сообщение. Нажмите Close (Закреть) после прочтения сообщения.
- 10 После этого врач может использовать педаль в помещении для выполнения исследования.
- 11 Положения стола можно сохранить и переместить в сохраненные положения стола. Нажмите кнопку **additional menu** (дополнительное меню).
- 12 Нажмите **Save Table** (Сохранить положение стола).
- 13 Переместите пациента от гентри и откорректируйте положение иглы.
- 14 Нажмите **Move to saved table position** (Переместить в сохраненное положение стола) для возврата пациента в гентри.

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

## 9.7 Двухэнергетическое сканирование

### Получение двойной энергии

- 1 На экране Home (Начало) выберите **Scheduled** (Запланировано) для получения доступа к каталогу пациента.
- 2 Введите данные пациента в поля **Patient Data** (Данные пациента).
  - Возьмите информацию из HIS/RIS, если в вашем учреждении есть эта опция.
  - Если в вашем учреждении нет опции HIS/RIS, введите вручную данные пациента из вкладки **Schedule** (График).

Если используется HIS/RIS, Patient Data (Данные пациента) будут вставлены в поля данных пациента.

#### Примечание

Все обязательные поля отмечены красной звездочкой. Для проведения процедуры сканирования необходимо заполнить все обязательные поля.

- 3 Выберите положение пациента.
- 4 Выберите нужную **Exam Card Group** (Группа протоколов обследования).
  - Dual Energy Exam Cards (Протоколы обследования для двухэнергетического сканирования) находятся в группах Abdomen (Живот) и Extremity (Конечность).
- 5 После выбора правильной Exam Protocol Group (Группа протоколов обследования) на экране появятся Exam Protocols (Протоколы обследования).
- 6 Выберите необходимый **Exam Card** (Протокол обследования).
- 7 Нажмите **Start Exam** (Начать обследование).
- 8 Появится окно сканирования. Исследование включает 3 серии:
  - Surview (Обзорное сканирование) локализует сканирование;
  - Two Dual Energy (Две серии двухэнергетического сканирования):
    - серии с высоким значением кВп (обычно 140 кВп);
    - серии с низким значением кВп (обычно 80 кВп).
- 9 Выполните сканирование для серий Surview (Обзорное сканирование).
- 10 Выполните планирование серий Dual Energy (Двухэнергетическое сканирование).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

 **Примечание**

Две (2) серии Dual Energy (Двухэнергетическое сканирование) должны иметь идентичную геометрию для их надлежащего анализа приложением DE.

- 11 Нажмите **GO** (Пуск).
- 12 Нажмите кнопку **Scan** (Сканировать) для начала регистрации.
- 13 После выполнения реконструкции перейдите ко вкладке Patient (Пациент) и загрузите 2 серии в **DE application** (Приложение DE) в EViewer для Analysis (Анализ).

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## Реконструкция необработанных данных

Используя Raw Data (Необработанные данные), можно манипулировать данными двумя способами:

- планирование реконструкций по Surview (Обзорное сканирование);
- реконструкция необработанных данных по окончании обследования.

### 10.1 Планирование реконструкций по обзорному сканированию

- 1 Нажмите кнопку Add Recon (Добавить реконструкцию), после того как было выполнено Surview (Обзорное сканирование) и выполнено планирование сканирования. В окне потока и на Surview (Обзорное сканирование) появится новая серия.
- 2 Через меню reconstruction parameter (параметры реконструкции) внесите нужные изменения в серии реконструкции. Манипуляции с сериями можно проводить и на Surview (Обзорное сканирование).
- 3 После завершения сканирования и первичной реконструкции будут начаты дополнительные реконструкции.

Изображения из дополнительной реконструкции появятся в Directory (Каталог) в виде отдельной серии.

### 10.2 Реконструкция необработанных данных по окончании обследования

- 1 Выберите **Patient Completed** (Обследование пациента завершено) из окна Directory (Каталог).
- 2 Выберите вкладку **Raw Data** (Необработанные данные) из раздела списка серий.
- 3 Выберите имя пациента, для которого надо выполнить реконструкцию, и выберите нужную серию необработанных данных из списка **Series** (Серии).
- 4 Нажмите кнопку **Recon** (Реконструкция) справа.
- 5 Внесите необходимые изменения и затем **Start Recon** (Начать реконструкцию).

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 11 Bolus Tracking (Отслеживание болюса)

### 11.1 Использование функции отслеживания болюса

Функция Bolus Tracking (Отслеживание болюса) повышает эффективность сканирования СТ за счет использования контрастного вещества.

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

- 1 Для того чтобы воспользоваться функцией Bolus Tracking (Отслеживание болюса), необходимо сначала активировать ее при составлении протоколов. Можно ее активировать и во время активного планирования. Для активации нажмите вкладку **Contrast Parameter** (Параметр контрастного вещества) и выберите **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса).

Параметры Bolus Tracking (Отслеживание болюса) следующие:

Параметр	Описание
<b>Threshold</b> (Пороговое значение)	Число Hounsfield, которое должно достичь контрастное вещество, чтобы автоматически началось клиническое сканирование. Порог уровня контрастного вещества задается оператором; по умолчанию устанавливается равным 150 HU.
<b>Post Threshold Delay</b> (Задержка после порогового значения)	Временной интервал между достижением порогового значения и началом клинического сканирования.
<b>Automatic Minimum delay</b> (Автомат. минимальная задержка)	Позволяет с помощью задержки Post Threshold (После порога) поддерживать минимальный временной интервал между прекращением регистрации изображений и началом клинического сканирования.

Также можно указать Contrast agent (контрастное вещество), route (способ введения), concentration (концентрация), volume (объем) и flow (расход).

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

- 2 Когда Bolus Tracking (Отслеживание болюса) активировано, в протокол добавляются два дополнительных этапа: **Locator** (Навигационное сканирование) и **Tracker** (Отслеживающее сканирование).

Доступны следующие элементы:

Параметр	Описание
<b>Suggest Locator Position</b> (Предложить положение навигационного сканирования)	Применение этой команды выводит на экран изображение главной вкладки <b>Locator</b> (Навигационного сканирования) с предлагаемым местоположением навигационного сканирования.
<b>Post Injection Delay</b> (Задержка после введения)	Находится на главной вкладке <b>Tracker</b> (Навигационное сканирование) и представляет собой задержку между началом введения и началом навигационных сканирований.
<b>Automatic Minimum delay</b> (Автомат. минимальная задержка)	Сводит к минимуму задержку после введения.
<b>SAS</b> (Автоматический запуск спирального сканирования)	Интерфейс между инжектором и сканером, который может запускаться инжектором. Нажатие кнопки паузы на инжекторе не приведет к остановке сканера, а нажатие кнопки электронной остановки сканера не приведет к остановке инжектора.

- 3 Нажмите **GO** (Пуск), чтобы завершить обследование.



Первое сканирование даст одиночное изображение навигационного сканирования.

**Примечание**

Если у пользователя возникает вопрос, где разместить ROI, информационный значок покажет графическое представление **Suggested ROI Location** (Предполагаемое местоположение ROI).

Выбор	Действие
 <b>Manual</b> (Вручную)	Чтобы выбрать <b>Manual ROI</b> (Положение области наблюдения вручную): <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Значок активируется автоматически.</li> <li>2 Обведите ROI в выбранном сосуде, подходящем для данного сканирования.</li> <li>3 Можно менять ROI и перемещать ее.</li> </ol> <b>ROI</b> не может подстраиваться под движения пациента.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 4 Если вам не нравится расположение показанного на экране изображения, выполните заново планирование навигационного сканирования, нажав кнопку **Rescan Locator** (Повторить навигационное сканирование).

После этого пользователь вернется к изображению **Surview** (Обзорное сканирование), а линию навигационного/отслеживающего сканирования можно будет перемещать.

- 5 Выполните действие 3, описанное выше. Когда пользователь удовлетворен расположением ROI и готов начать сканирование, перейдите к действию 6.
- 6 Нажмите **Go** (Пуск), если вас устраивает расположение ROI.



В зависимости от того, предусмотрен ли в системе дополнительный **Spiral Auto Start** (Автоматический запуск спирального сканирования) (**SAS**), можно выполнить **Auto start** (Автоматический запуск) или **manual start** (ручной запуск).

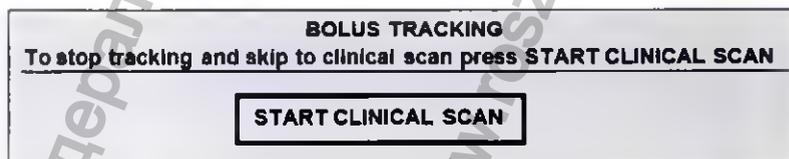
Запуск методики	Инструкции
<b>Режим Auto Start</b> (Автоматический запуск) с использованием <b>SAS</b>	При появлении соответствующего сообщения нажмите кнопку <b>Injector Start</b> (Запуск инжектора). Отслеживающее сканирование начинается после начала введения с задержкой, указанной в протоколе отслеживающего сканирования.
<b>Режим Manual Start</b> (Ручной запуск)	Нажмите одновременно кнопку <b>Manual</b> (Вручную), чтобы запустить отслеживающее сканирование, и кнопку <b>Injector Start</b> (Запуск инжектора). Сканирование начинается с задержкой, указанной в поле «Задержка» в отслеживающем сканировании.

- 7 Наблюдайте за контрастностью обновленных изображений, когда начнется отслеживающее сканирование. На графике отслеживается ход измерений в ROI.



#### Примечание

Пользователь может отменить **Bolus Tracking** (Отслеживание болюса), нажав кнопку **Start Clinical Scan** (Начать клиническое сканирование).



Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.



**Примечание**

Если по какой-либо причине необходимо прервать сканирование, пользователю придется вернуться к протоколу и снова разрешить Bolus Tracking (Отслеживанию болюса).

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

### 12.1 Синхронизация по пробному введению болюса

- Приложение TIBT (Синхронизация по пробному введению болюса) служит для анализа процессов, зависящих от времени, в частности, обновления и распределения контрастного вещества относительно времени.
- Сведения, полученные в ходе этой процедуры, затем используются для определения времени задержки инъекции в ходе клинического исследования.
- На участках, изменения которых необходимо измерить, создаются ROI. По средним пиксельным значениям в ROI строится график временной зависимости для графического описания изменений во времени.
- TIBT в Incisive CT является оперативным приложением. Это значит, что оно выполняется только при активной программе просмотра.

Чтобы составить протокол со сканированием в режиме TIBT, выполните следующие действия в меню **Exam Card Manager** (Менеджер протоколов обследования).

- 1 Нажмите значок **Insert** (Вставить) для выбранного **Survivew** (Обзорное сканирование) (серия 1).
- 2 Расположите TIBT-сканирование под **Chest** (Грудная клетка) или **Abdomen Exam Card Group** (Группа протоколов обследования для живота).
- 3 Нажмите TIBT-сканирование, чтобы вставить его в протокол как серию 2.

#### Примечание

**SAS** использоваться не может, поэтому пользователю необходимо включить контрастное вещество и сканер одновременно.

- 4 Установите план TIBT над нужным сосудом. Запустите инъектор с 15–20 мл контрастного вещества и одновременно нажмите кнопку **Scan** (Запуск) сканера.
  - После контрастного вещества можно ввести 15–20 мл физиологического раствора, если применяется инъектор с двумя головками.

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

- Для получения точных результатов следите за тем, чтобы скорость введения ТИВТ совпадала со скоростью введения при клиническом сканировании.
- 5 Следите за изменениями в обследуемом сосуде на экране. Если нужно, пользователь может остановить сканирование кнопкой паузы, когда качество перестает повышаться.
    - Можно позволить сканеру завершить запланированное количество циклов.
  - 6 После окончания сканирования нарисуйте ROI над областью исследования.
  - 7 Результаты усиления контрастности появятся на графике в правом верхнем окне просмотра изображений. Взгляните на время наибольшего усиления и укажите это время в Post Injection Delay (Задержка после введения) во вкладке Contrast (Контрастное вещество) клинических серий.

### 13.1 Создание партии в окне просмотра МПР

- 1 В Home Directory (Каталог Начало) выберите patient (пациент) и нужную series (серия).
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с).
- 3 Нажмите **МПР**.
- 4 Выберите необходимые ориентацию, рендеринг, толщину среза и расположение окон.
- 5 Нажмите **Create Movie or Series** (Создать видеоклип или серию).
- 6 Пролитайте изображение в Main Viewport (Главное окно просмотра) до нужного места.
- 7 Нажмите кнопку **Start Range** (Начать диапазон).
- 8 Пролитайте изображение в **Main Viewport** (Главное окно просмотра) до конца набора данных.
- 9 Нажмите **End Range** (Окончить диапазон).
- 10 Задайте нужную толщину и шаг.
- 11 Нажмите **Save Batch** (Сохранить партию).
- 12 Введите нужное **Description** (Описание).
- 13 Выберите место назначения.
- 14 Нажмите **Save** (Сохранить).

#### Примечание

Можно добавить страницу Image Parameters (Параметры изображения), Mini Image (Мини-изображение) и (или) Reference Image (Контрольное изображение), прежде чем сохранять партию.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

### 14.1 Как создать выполненное обзорное сканирование

- Следуйте приведенным ниже этапам для сохранения результатов Surview (Обзорное сканирование) с линией в качестве вторичного захвата с 2D Viewer (Средство просмотра в двухмерном режиме).
- 1 Выберите клинические серии и Surview (Обзорное сканирование) и загрузите их в окно предварительного просмотра снимков с помощью правого щелчка мыши.
- 2 Выберите **Film** (Запись).
- 3 Прокрутите вниз, пока не увидите изображения Surview (Обзорное сканирование) с линиями.
- 4 Нажмите кнопку **Select Single** (Выбрать одно).
- 5 Нажмите **Save Image** (Сохранить изображение).
- 6 Измените **Save As** (Сохранить как) для **Secondary Capture DICOM** (Вторичный захват DICOM).
- 7 Выберите место назначения.
- 8 Нажмите **Save** (Сохранить).

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## Создание iBatch для поясничного диска в МПР

- 1 Загрузите «тонкие» изображения Lumbar (Поясничный отдел) в МПР.
- 2 Выберите **Create Movie or Series** (Создать видеоклип или серию).
- 3 Выберите протокол iBatch для Lumbar anatomy (Анатомия поясничного отдела) из выпадающего списка **Preset** (Предварительная настройка).
- 4 Добавьте, удалите или адаптируйте изображения в диапазоне выборки и (или) угол наклона для отображения элементов в пользовательском интерфейсе.
- 5 К изображениям iBatch можно добавлять страницы Reference (Контрольное изображение), Mini Image (Мини-изображение) и Parameter (Параметры изображения).
- 6 Нажмите **Save Batch** (Сохранить серию) для отправки выборки изображений междискового пространства на локальное или удаленное устройство.

Для редактирования Protocol (Протокол) нажмите **Manage Presets** (Управление предварительными настройками) в **Preset** (Предварительная настройка). **Parameters** (Параметры), которые могут быть изменены: **Slice Thickness** (Толщина среза), **Slice Increment** (Приращение среза), **Image Number** (Номер изображения) и **Name of Protocol** (Название протокола). Можно также добавить **New Presets** (Новые настройки).

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

---

## 16 Цифровая субтракционная ангиография (DSA)

---

### 16.1 Постобработка с использованием DSA

- 1 В Home Directory (Домашний каталог) выберите пациента и серии изображений головы и артерии, полученные без контрастного вещества, необходимые для DSA.
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с).
- 3 Нажмите **Volume** (Объем).
- 4 Нажмите **DSA tab** (Вкладка DSA).
- 5 Нажмите кнопку **Auto DSA** (Автоматическая DSA).
- 6 Результаты можно сохранить для использования в VA application (Приложение VA).
- 7 Изменения можно вносить с помощью функций **Inject Dye** (Ввести краситель) или **Erase** (Стереть).

Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

В указанном ниже разделе будут показаны этапы рабочего процесса для следующего:

- AVA;
- перфузия головного мозга;
- LNA;
- СТС (виртуальная колоноскопия);
- стоматология;
- балл по кальцификации для сердца (балл по кальцификации);
- СТС (анализ для коронарных сосудов);
- двухэнергетическое сканирование.

Для получения дополнительной информации о постобработке см. инструкцию по эксплуатации Incisive CT.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Приложение Advanced Vessel Analysis (Углубленный анализ сосудов) (AVA) снабжено набором инструментов для общего анализа сосудов тела и черепа (головы и шеи). Рабочий процесс для AVA состоит из четырех описанных ниже этапов:

- Removal Bone (Исключение кости);
- Vessel Extraction (Извлечение сосуда);
- Measurements (Измерения);
- Results (Результаты).

### 18.1 Инструменты для исключения кости

- 1 Выберите пациента и малый набор данных для использования в **VA** в Directory (Каталог).
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с).
- 3 Выберите **VA**.

- 4 Нажмите **Remove Couch** (Исключение кушетки).
- 5 Нажмите **Remove Bone** (Исключение кости).

Возможно, вам понадобится ориентировать изображение по axial (аксиальный) или sagital (сагитальный) плану, а затем применить исключение кости.

- 6 Задайте соответствующие пороговые значения, а затем примените исключение кости. Если вся кость не будет исключена, можно отрегулировать пороговые значения и заново задать исходную точку.
- 7 Используйте **Cut Selected** (Вырезать выбранное) для исключения любых оставшихся анатомических структур.

### 18.2 Извлечение сосуда

- 1 В меню Guided Workflow (Работа по инструкции), нажмите **Vessel Extraction** (Извлечение сосуда).
- 2 При необходимости введите максимальное и минимальное пороговые значения.

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- 3 Выберите из **Extract Body Vessels** (Извлечение сосудов туловища), **Extract Brain Vessels** (Извлечение сосудов головного мозга) или **Manual Extract Vessels** (Извлечение сосудов вручную).
- 4 В ходе постобработки **Aorta** (Аорта) выберите **Extract Body Vessels** (Извлечение сосудов головного мозга).
- 5 Поместите начальную точку щелчком в сосуде. Разместите исходную точку на основном изображении рендеринга объема или на контрольных изображениях.
- 6 Поместите в сосуд вторую точку (конечная точка).
- 7 Нажмите правой кнопкой мыши на **Complete** (Завершить), для того чтобы система сгенерировала путь.
- 8 Выберите наименование в перечне **Choose Vessel Name** (Выбрать наименование сосуда).
- 9 В качестве альтернативы нажмите **Add Vessel Name** (Добавить наименование сосуда) или наберите новое название в пустом поле.
- 10 Нажмите **OK** (Подтвердить). Появится путь. Будет создана средняя линия, сосуду будет присвоено наименование, и сосуд будет выведен на экран.
- 11 Проверьте точность центральной линии и измените ее согласно необходимости.

## 18.3 Измерения

- 1 Выберите сосуд из перечня **Labeled vessels** (Помеченные сосуды).
- 2 После выявления сосуда нажмите **Add Lesion** (Добавить поражение) и переместите его в нужное место.
- 3 Выполните изменения контура путем помещения курсора над контуром и захвата контрольных точек для перемещения в исправленное положение.
  - Затем можно переместить проксимальные и дистальные контрольные линии в нужные точки с помощью sMPR или путем пролистывания контрольных изображений до нужного места.
- 4 Нажмите правой кнопкой мыши для **Rename** (Переименование), **Confirm** (Подтверждение) или **Delete** (Удаление).

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 18.4 Результаты

Этап Results (Результаты) будет доступен, только если было выявлено поражение и подтверждено на этапе Vessel Extraction (Извлечение сосуда).

- 1 Выберите полученный результат в перечне **Findings** (Полученные результаты).
- 2 Выберите **Save Finding** (Сохранить полученный результат).
- 3 Выберите устройство для сохранения в **Save Image** (Сохранить изображение).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить) для экспорта выбранного полученного результата на необходимое устройство.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.goszdravnadzor.gov.ru

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Приложение Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) анализирует поглощение введенного контрастного вещества в одной или нескольких областях наблюдения. Отслеживается изменение контрастности в единицах Hounsfield для каждого воксела с течением времени, что дает зависимости плотности от времени для конкретных тканей.



### Примечание

Результаты Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) не могут использоваться как единственное средство постановки диагноза.

### 19.1

## Определение сосуда

- 1 В **Home Directory** (Домашний каталог) выберите пациента и нужную серию.
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с).
- 3 Выберите **BP**.
- 4 Следующим этапом является **Correct Motion** (Коррекция движения). Измените режим для **Average** (Среднее) и просмотрите в **Cine mode** (Режим кинопетли). **Cine Mode** (Режим кинопетли) расположен внизу основного окна просмотра изображений.
- 5 Нажмите **Remove Points** (Удалить точки) при наличии артефактов движения.
  - В сериях, загруженных в приложение Brain Perfusion (Перфузия головного мозга), можно удалить до 8 точек, однако можно удалить только 2 непрерывные временные точки.
  - Использование функции **Bring Back** (Восстановление) удаленных точек приведет к восстановлению удаленных точек.
- 6 Проверьте **Cerebral Mask** (Макет головного мозга), нажав на **Show Cerebral Mask** (Показать макет головного мозга).
  - Откорректируйте настройки порогового значения до тех пор, пока макет не идентифицирует правильную ткань головного мозга.
- 7 Нажмите **Apply** (Применить).

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

- 8 Нарисуйте **Artery ROI(s)** (Зона [зоны] исследования артерии), выбрав значок, а затем нарисовав ROI над сосудом. В качестве альтернативы можно использовать функцию **Mark Artery Point(s)** (Выделение точки [точек] артерии).
- 9 Нарисуйте **Artery Vein** (Артерия/Вена), выбрав значок и нарисовав ROI над сосудом. В качестве альтернативы можно использовать функцию **Mark Vein Point(s)** (Выделение точки [точек] вены).
- 10 Нажмите следующий этап рабочего процесса — **Perfusion Maps** (Перфузионные карты).

## 19.2 Перфузионные карты

- 1 Выберите Mark Measurement ROI (Выделение ROI для измерения) и нарисуйте до 4 ROI в одном полушарии. ROI будут отражены автоматически на контрлатеральной стороне. При расчете сосуды исключаются.
- 2 Изображения можно сохранить, записать и отправить в отчет.

## 19.3 Перфузионное сканирование

### Предполагаемая стандартная функция Brain Perfusion (Перфузия головного мозга) только для сканеров Incisive CT

Толщина	5
Шаг	5
кВ	80
мА*с	100
Время цикла	2
Кол-во циклов	30
Разрешение	Стандартное
Коллимация	32 × 1,25
Время поступления	0,6
Поле наблюдения	220
Фильтр	UA
Центр окна/ширина окна	40/80
Матрица	512

Все права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Предлагаемые значения контрастности

**Примечание.** Прежде чем составлять протоколы введения или вносить в них изменения, проконсультируйтесь с рентгенологом. В сканере Incisive CT нет челночного режима.

Для нечелночных сканирований 40–50 мл контрастного вещества, затем 20–40 мл физиологического раствора

Для всех сканирований Скорость введения 4–6 мл в секунду  
Датчик 18–20 IV установлен в правой латеральной подкожной вене руки

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Приложение Lung Nodule Assessment (Обследование узлов в легких) (LNA) помогает диагностировать узлы и поражения в легких.

### 20.1 Выявление и сегментация

- 1 В **Home Directory** (Домашний каталог) выберите пациента и нужную серию. Первичное и последующее обследования можно загружать в приложение одновременно, удерживая клавишу **CTRL** и выбирая обе серии.
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с).

#### Примечание

Если загружены два обследования, для перехода от одной серии к другой нажмите вкладку **Series** (Серии).

- 3 Пролитайте аксиальные изображения, пока не найдете узлы.
- 4 Обнаружив узел, нажмите **Mark Nodule** (Отметить узел) и щелкните кнопкой мыши внутри узла. Вокруг узла появится контур с номером.
- 5 Функция **Edit Contour** (Редактировать контур) включена. Убедитесь в том, что синяя область охватывает только узел. Чтобы исправить неточности, воспользуйтесь командами **Edit Contour** (Редактировать контур) и (или) **Draw Contour** (Нарисовать контур) для исправления границ сегментации.
- 6 Повторите действия 3–5 со всеми узлами.
- 7 Для первичного и последующего обследований необходимо отметить узлы в стадии **Detection and Segmentation** (Выявление и сегментация).

## 20.2 Сравнение и сопоставление

- 1 После того как все узлы будут сегментированы и отмечены в **Detection Stage** (Стадия детектирования), выберите **Comparison & Match** (Сравнение и сопоставление).

### Примечание

Узлы из обоих исследований будут отображены в **Nodule List** (Список узлов). Поражение будет показано на **axial slice** (аксиальный срез), а также на **coronal** (фронтальный) и **sagittal** (сагиттальный) контрольных изображениях.

- 2 Нажмите узел под **Current and Previous** (Текущий и предыдущий), чтобы найти соответствующее ему поражение. Когда нужное поражение найдено, нажмите кнопку **Match Nodule** (Сопоставить узел). Продолжайте, пока не будут установлены сопоставления для всех узлов.

В случае ошибочного сопоставления поражений воспользуйтесь командой **Unmatch Nodule** (Отменить сопоставление), чтобы отделить их.

- 3 Показатели **Growth Rate** (Скорость роста) и **Doubling Time** (Время удвоения) включены в **Summary Table** (Сводная таблица).
- 4 Нажмите **Save** (Сохранить) или **Save Display** (Сохранить экран), чтобы сохранить результаты в нужную папку.

Приложение Virtual Colonoscopy (Виртуальная колоноскопия) позволяет быстро и легко визуализировать сканирования толстой кишки по полученным СТ-изображениям. Рабочий процесс виртуальной Colonoscopy (Колоноскопия) состоит из трех описанных ниже этапов:

- Definition (определение);
- Navigation (навигация);
- Comparison (сравнение).

## 21.1

## Определение

- 1 Выберите пациента из **Directory** (Каталог).

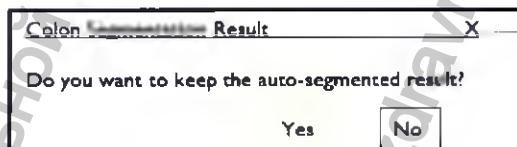
Для сравнения можно одновременно загружать несколько записей; при этом приведенные ниже действия нужно будет выполнять с обеими записями. Одновременно можно работать не более чем с двумя документами.

- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с) и выберите **Virtual Colonoscopy** (Виртуальная колоноскопия).

После запуска пакета будет задержка, в течение которой программное обеспечение автоматически удалит заполненные воздухом компоненты из объема и выполнит визуализацию.

Во время Definition Stage (Этап определения) по умолчанию определяет наиболее выступающий сегмент с точками start (начало) и end (конец) (S и E). Эти точки расположены от прямой кишки к слепой кишке.

- 3 Если вы согласны с начальной и конечной точками, нажмите кнопку **Yes** (Да) на сообщении **Colon Segmentation Result** (Результат сегментации толстой кишки).



Этой командой можно принять сегмент.

Нежелательные сегменты исчезнут.

**Примечание**

Описанная ниже цветовая кодировка поможет вам определить необходимое действие для каждого компонента.

Цвет	Описание
Зеленый	Активный компонент, который необходимо принять или отбросить.
Серый	Компонент неактивен.
Коричневый	Принятый компонент.

Если выбрать **No** (Нет) в диалоговом окне Colon Segmentation Result (Результат сегментации толстой кишки), то каждый компонент нужно будет вручную принять или отбросить.

## 21.2 Соединенные вручную поврежденные сегменты

- 1 Нажмите **Next Colon Segment** (Следующий сегмент толстой кишки) или **Previous Colon Segment** (Предыдущий сегмент толстой кишки) для получения исходного расположения.
- 2 Нажмите **Connect Colon** (Соединить толстую кишку).
- 3 Перейдите к следующему нужному сегменту толстой кишки, нажав **Next Colon Segment** (Следующий сегмент толстой кишки) или **Previous Colon Segment** (Предыдущий сегмент толстой кишки).
- 4 Нажмите **Connect Colon** (Соединить толстую кишку).
- 5 Повторите этапы до создания всей Colon Centerline (Центральная линия толстой кишки).

## 21.3 Навигация

На этапе **Navigate** (Навигация) имеются различные типы изображений и форматы отображения (расположения изображений) для просмотра, воспроизведения и (или) записи в виде видеоролика. Ниже описаны доступные варианты компоновки.

Права защищены. Воспроизведение и передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

Отображение компоновки	Описание
Расположение изображений 2 × 3	Эндоскопический сегмент, объем пути, аксиальное изображение, поперечное срезовое изображение и сагитальное изображение
Расположение изображений 1 + 3	Сегмент длинного развернутого вида, изображение объема пути, поперечное срезовое изображение и эндоскопический вид
Расположение изображений 2 × 2	Изображение объема пути, эндоскопический вид, поперечное срезовое изображение и аксиальное изображение

#### Примечание

Вид **filet** (развернутый) дает проекцию, которая, по существу, похожа на срез толстой кишки, открытый в продольном направлении и развернутый таким образом, что можно одновременно видеть всю кишку. При перекрывании в 20° этот метод дает гораздо лучшую визуализацию, чем эндоскопический метод Endo.

**Backward/Forward** (Назад/вперед) регулирует направление прокрутки. Когда вы находитесь в начале прокрутки, вы можете двигаться только вперед. Когда вы двигаетесь назад, камера меняет направление прокрутки на противоположное, но не меняет направление просмотра изображения. Это допускается только в автоматической навигации.

#### Вкладка «Полипы»

- 1 Нажмите кнопку **Mark Polyp** (Маркировка полипов).
- 2 Поместите курсор мыши на область исследования.
- 3 Нажмите левую кнопку мыши, чтобы выделить область.
- 4 Эта область будет автоматически показана во всех окнах просмотра.
- 5 **Save Images** (Сохранить изображения) или **Save Display** (Сохранить дисплей).

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

## 21.4 Сравнение

Этап **Compare** (Сравнение) позволяет просматривать два документа одного и того же пациента, в положении лежа на спине и лежа на животе, и проводить их сравнительный анализ.

- Два документа необходимо загрузить одновременно во время открытия приложения Virtual Colonoscopy (Виртуальная колоноскопия).
- Необходимо создать сегменты и среднюю линию в **Define** (Определение) для обеих записей, а анатомию для обоих случаев необходимо просмотреть в **Navigate** (Навигация), прежде чем выполнять **Compare** (Сравнение).

**Для доступа ко второму получению нажмите кнопку Series (Серия), а затем нажмите на нужную серию.**

- При переходе к этапу работы **Compare** (Сравнение) в открывшемся окне будут показаны те же средства **Standard Drive** (Стандартное управление), что на этапе **Navigation** (Навигация).

### Процедура сравнения

В области изображения открывшегося окна будет показан один документ слева и один справа.

- 1 Выберите нужное расположение изображений.
- 2 Поместите обе серии в одну анатомическую область.
- 3 Используйте инструменты **Navigation** (Навигация) для одновременного перемещения в наборах данных.

## 22.1 Стоматологическое планирование

 Примечание

Перед записью обследования необходимо выполнить расчеты и обеспечить точность измерений. См. раздел «Калибровка по воздуху».

- 1 Выберите нужного пациента и серию из Directory (Каталог).
- 2 Нажмите **Open With** (Открыть с) и выберите Dental application (Стоматологическое приложение).

Откроется пакет Dental Planning (Стоматологическое планирование) с выбранной опцией **Panoramic mode** (Панорамный режим).

- 3 Выберите Plane of Interest (Интересующая плоскость), путем вращения перекрестий на контрольных изображениях до достижения необходимой плоскости.
- 4 Нажмите **Confirm Plane** (Подтвердить плоскость).
- 5 Нажмите кнопку **Draw panoramic center curve** (Нарисовать кривую панорамного центра) в разделе **Define Panoramics** (Определить панораму).
- 6 Проведите криволинейный путь по нижней или верхней челюсти, нажимая кнопку мыши и оставляя точки на челюсти по контрольному изображению. Определите путь вдоль корней зубов.
- 7 Щелкните кнопкой мыши дважды для завершения кривой.

Поля **Number** (Количество) и **Space** (Промежуток) определяют, сколько панорамных изображений будет создано и на каком расстоянии друг от друга они будут расположены.

- 8 Нажмите кнопку **Sectionas** (Срезы), чтобы просмотреть и редактировать number (количество) и space (промежуток) для поперечных срезовых изображений в соответствующих полях.

 Примечание

Ориентация поперечных срезовых изображений отмечена **V-Buccal** (В-щечная) для щечной стороны и **L-Lingual** (L-языковая) для языковой стороны.

После определения среза можно двигаться вдоль пути. Можно добавлять дополнительные срезы или удалять их.

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

- 9 Когда срезы созданы, их можно напечатать одним из следующих способов:
- Функция **Send pairs to Film** (Отправить пары для записи) позволяет печатать изображение сечения в паре с соответствующим панорамным или контрольным изображением. Сечения с 1 по 12 будут отправлены в окно предпросмотра Filming (Создание снимков). Эти изображения выводятся в окне Filming (Создание снимков) в виде дисплея. Редактирование не допускается.
  - Функция **Print Preview** (Предварительный просмотр перед печатью) позволяет создавать протокол для формата снимка. Изображения не появляются в Filming (Создание снимков). Они будут отправлены непосредственно на принтер.

## 22.2 Калибровка

### Примечание

Чтобы калибровать Incisive CT для работы с изображениями в натуральную величину, выполните описанные ниже действия.

- 1 На этапе Sections (Срезы) установите для одного из поперечных срезов изображений шкалы vertical (вертикальная) и horizontal (горизонтальная).
- 2 Нажмите кнопку print (печать) для отправки изображения для Film (Запись).
- 3 Откройте приложение Film (Запись), выберите принтер и распечатайте изображение с помощью принтера. Требуемый размер пленки для записи True Size составляет 14 × 17 дюймов с форматом 2 × 3.
- 4 Вернитесь к этапу Sections (Срезы) приложения Dental (Стоматологическое приложение). На этапе Calibration (Калибровка) запишите длины шкалы на изображениях в столбце изображения (например, вертикальная = 50 мм, горизонтальная = 20 мм).
- 5 На напечатанной пленке с точным масштабом измерьте фактические длины шкал (например, вертикальная = 49 мм, горизонтальная = 21 мм).
- 6 Наберите измеренные значения в таблице в столбце Film Scale (Масштаб пленки).
- 7 Нажмите Calibration (Калибровка) и убедитесь в том, что значения DFOV изменились на новое значение.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Анализ баллов по кальцификации CCS

Приложение CCS позволят быстро и легко измерять кальцифицированные бляшки в коронарных артериях и других областях вокруг сердца с использованием полученных изображений СТ.

- 1 Выберите интересующее изображение и загрузите его в приложение CCS analysis (Анализ CCS).
  - Можно загрузить несколько серий вместе для сравнения баллов по кальцификации, полученных с течением времени.
- 2 Выберите протокол подсчета баллов. По умолчанию установлен протокол Agatston.
  - Также можно выбрать Mass Score (Оценка массива) или создать протокол пользователя согласно необходимости.
- 3 Прокрутите набор изображений до обнаружения кальцификации коронарной артерии.
- 4 Выберите коронарную артерию для подсчета баллов.
  - Для подсчета баллов можно выбрать несколько коронарных артерий и аорту.
- 5 Выберите **Mark Calcification** (Отметить участок кальцификации), а затем нажмите левой кнопкой мыши на кальцификат коронарной артерии.
  - Пользователь также может очертить кальцификат для выбора участка для подсчета баллов.
  - Выбранные кальцификаты можно удалить при необходимости.
- 6 Продолжайте прокручивать изображения и подсчитывать баллы для сосудов.
- 7 Баллы по кальцификации отображаются в таблице Results (Результаты) под изображениями.
- 8 Сохраните изображения с помощью функции **Save** (Сохранить) или отправьте результаты для записи с помощью функции **Film** (Запись) или включения в отчет с помощью функции **Report** (Отчет) согласно требованиям.

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

Приложение САА application (Приложение САА) позволят быстро и легко измерять кальцифицированные бляшки в коронарных артериях и других областях вокруг сердца с использованием полученных изображений СТ.

Имеются 3 этапа рабочего процесса в приложении САА analysis application (приложение для анализа САА).

- Segmentation (Сегментация);
- Vessel Extraction (Извлечение сосуда);
- Vessel Measurement (Измерение сосуда).

### 24.1 Сегментация

- 1 Segmentation (Сегментация) выполняется автоматически с использованием собственного алгоритма.
- 2 Сосуды Coronary (Коронарная артерия) будут выделены на изображениях и отображены в виде модели 3D Volume (Трехмерная объемная модель).
- 3 Инструменты для редактирования сегментации.
- 4 Add Coronary (Добавить коронарную артерию) (добавить для сегментации).
- 5 Inject Dye (Ввести краситель) (заполнить пропуски в сегментации).
- 6 Erase (Стереть) (часть сегментации).
- 7 Cut Selected (Обрезать выделенное).
- 8 Remove Tissue (Исключить ткань).
- 9 Additional Tools (Дополнительные инструменты):
  - Re-segment (Повторная сегментация);
  - Функция Modify Segmentation (Изменить сегментацию) позволяет пользователю изменить всю Segmentation (Сегментация).

### 24.2 Извлечение сосуда

Функция Vessel Extraction (Извлечение сосуда) использует автоматический алгоритм для выявления и присвоения имени каждой коронарной артерии.

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

Сосуды должны извлекаться на основании сегментации и маркироваться автоматически. Однако, имеется несколько инструментов для редактирования для улучшения любых результатов.

- 1 Промаркированные сосуды
  - Vessels Names (Имена сосудов) можно изменить или проверить.
  - Labeled vessels (Промаркированные сосуды) появятся в перечне Labeled Vessels List (Перечень промаркированных сосудов).
- 2 Извлечение сосудов вручную
  - Использование отметки Vessel End (Конец сосуда) определит конец сосуда.
  - Использование отметки Vessel Start and End (Начало и конец сосуда) определит 2 точки на сосудае (начало и конец) и даст возможность соединить их.
- 3 Edit Centerline (Редактирование центральной линии)
- 4 Позволяет пользователю Extend (Удлинить) концы сосудов с использованием:
  - Extend Proximal End (Удлинить проксимальный конец);
  - End Distal End (Удлинить дистальный конец).

## 24.3 Измерение сосуда

Функция Vessel Measurement (Измерение сосуда) позволяет пользователю выполнять измерения любого из извлеченных сосудов.

Labeled Vessel List (Перечень промаркированных сосудов)

- 1 Выберите сосуд для анализа.
- 2 Расположите линии для измерения в 3 местах:
  - Proximal (Проксимально) по отношению к Stenosis of interest (Интересующий стеноз);
  - At Stenosis (В области стеноза);
  - Distal to stenosis (Дистальнее стеноза).
- 3 В таблице будут отображены измерения в 3 указанных выше точках.
- 4 Measurements (Измерения) можно Saved (Сохранить), Filmed (Записать) или added (добавить) в Report (Отчет), выбрав инструменты в левой нижней части окна САА.

Функция Add Stenosis (Добавить стеноз) рассчитает процент стеноза, определенный по позициям линии выше, и добавит измерения в таблицу.

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

Флаговые кнопки позволяют включать/отключать некоторые инструменты:

- Show Centerline (Показать центральную линию);
- Show Contour (Показать контур);
- Show Color Map (Показать цветовую карту);
- Show Diameter Area Graph (Показать график диаметр/площадь);
- Show ECG/HR (Показать ЭКГ/ЧСС).

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

Руководство по эксплуатации Incisive CT

Анализ коронарной артерии САА

24-3

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## Функциональный анализ коронарной артерии CFA

Приложение CFA позволят быстро и легко измерять функцию миокарда с использованием полученных изображений СТ. При наличии изображений соответствующих фаз сердечного цикла можно получить следующие показатели:

- End Diastolic Volume (Конечный диастолический объем);
- End Systolic Volume (Конечный систолический объем);
- Stroke Volume (Ударный объем);
- Cardiac Output (Сердечный выброс);
- Ejection Fraction (Фракция выброса);
- Heart Rate (Частота сердечных сокращений).

Имеются 3 этапа рабочего процесса в приложении для анализа CFA:

- LV Segmentation (Сегментация ЛЖ);
- ED and ES Definition (Определение КС и КД);
- LV Measurement (Измерение ЛЖ).

### 25.1

## Сегментация ЛЖ

Для LV Segmentation (Сегментация ЛЖ) используется собственная сегментация для определения камеры Left Ventricular (Левый желудочек). Доступны следующие инструменты:

- 1 Выберите наборы изображений (фазы) и загрузите их в приложение для анализа CFA.
  - Должно быть загружено вместе от 2 до 10 гейтированных фаз для выполнения функциональных измерений.

### Примечание

Важно загружать фазы **End Diastolic and End Systolic** (Конечная диастолическая и конечная систолическая) по порядку для выполнения точных функциональных измерений.

- 2 Оцените ЛЖ, для того чтобы убедиться в том, что сегментация камеры является точной, и внесите необходимые корректировки с помощью следующих инструментов:
  - Повторная сегментация путем изменения диапазона значений HU.
  - Выполните Modify LV Segmentation (Изменить сегментацию ЛЖ) с помощью инструментов для редактирования вручную:
    - Inject Dye (Ввести краситель);
    - Erase (Стереть);
    - Cut Selected (Обрезать выделенное).

## 25.2 Определение ED and ES

Данный этап рабочего процесса позволяет пользователю определять фазы ED и ES.

## 25.3 Измерение ЛЖ

Данный этап рабочего процесса позволяет пользователю выбрать один из 2 методов измерения:

- Simpson;
  - Area-Length (Площадь-длина).
- 1 Выберите Measuring Method (Метод измерения)
  - 2 Установите Long Access (Длительный доступ)
    - Убедитесь в том, что длинная и короткая оси являются правильными.
  - 3 Draw Contours (Нарисовать контуры)
    - Измените края контура согласно необходимости.
  - 4 Review Measurements (Просмотр измерений)
    - Просмотрите измерения и выполните Save (Сохранить), Film (Записать) или Report (Отправить в отчет) согласно необходимости.

Приложение DE application (Приложение DE) позволяет оценивать изображения, полученные последовательно с помощью двухэнергетической СТ.

- 1 Выберите 2 представляющих интерес набора изображений и загрузите в приложение DE analysis (Анализ DE).
- 2 Имеются 3 этапа рабочего процесса в приложении DE:
  - Registration (Регистрация);
  - Separate Materials (Разделение материалов);
  - Segmentation (Сегментация).

### 26.1 Регистрация

- 1 Эти 2 набора данных автоматически регистрируются при загрузке в приложение, однако пользователь может выполнить регистрацию вручную при необходимости.
- 2 Система показывает 2 набора изображений — один, наложенный на другой. Пользователь может выбрать верхнее и нижнее изображение в меню **Select Series** (Выбрать серию).
- 3 Для регистрации вручную используются следующие инструменты:
  - Move Overlay (Переместить наложение)
    - Перемещает наложенное изображение для выравнивания.
  - Rotate Overlay (Вращать наложение)
    - Вращает наложенное изображение для выравнивания.
  - Windowing Overlay (Наложение при работе с окнами)
    - Изменяет прозрачность наложенного изображения.
  - Subtract Overlay (Удалить наложение)
    - Удаляет наложенное изображение. Это можно сделать, для того чтобы увидеть остаточные пиксели, которые могут указывать на плохую регистрацию.
- 4 Если регистрация приемлема, нажмите **Confirm Registration** (Подтвердить регистрацию).

## 26.2 Разделение материалов

Позволяет пользователю анализировать область исследования (или все изображение) на предмет различий материала и разделять материалы на цветовые категории для визуального отличия и количественной оценки. Разные цвета отображаются на изображении и на графике. График представляет каждый воксел в объеме в виде отношения между низким и высоким значением энергии в HU этого воксела.

- 1 Выберите Separation Method (Метод разделения)
  - Graph Method (Метод графика)
    - Graph method (Метод графика) позволяет разделять материалы путем перемещения линии по цветному графику. Воксел на одной стороне линии показан одним цветом, а воксел на другой стороне линии показан другим цветом. Разместите линию между совокупностью материалов для разделения.
  - Vector Method (Метод вектора)
    - Vector Method (Метод вектора) показывает 2 линии и позволяет пользователю размещать эти линии над распределением пикселей схожего характера и назначает воксели материалу с использованием статистического анализа. Разместите линии непосредственно над совокупностью материалов для разделения.
- 2 Приложение создать Tissues (Ткани) на основании метода разделения.
  - Порог разделения тканей можно откорректировать.
  - Ткани можно оставить или убрать для улучшения визуализации.
  - Результат отображается в левом нижнем окне.
- 3 Функция Add Line (Добавить линию) создаст дополнительную линию на графике для создания большего количества групп разделения материала.
- 4 Можно создать ROI с помощью функции Review Attenuation (Проверка поглощения), что ограничит количество отображаемых пикселей и локализируют область исследования.
  - График будет обновлен для включения только области ROI.
  - График Attenuation Graph (График поглощения) появится в левом правом окне, в котором будет отражено среднее поглощение в пределах ROI.

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## 26.3

**Сегментация**

Позволяет пользователю визуализировать и изменять Tissues (Ткани) созданные на этапе рабочего процесса Separate Materials (Разделение материалов). К инструментам относятся:

- 1 **Tissue Segment** (Сегмент ткани), который позволяет пользователю:
  - оставлять/исключать ткани;
  - изменять цвет ткани;
  - устанавливать прозрачность ткани;
  - добавлять новую ткань.
- 2 К инструментам **Edit Select Tissue** (Изменить выбранную ткань) относятся:
  - **Inject Dye** (Ввести краситель)
    - Добавляет воксели к существующей ткани.
  - **Fill** (Заполнить)
    - Заполняет промежутки между тканями.
  - **Expand** (Расширить)
    - Добавляет слой вокселей к ткани.
  - **Erase** (Стереть)
    - Удаляет часть ткани.
  - **Clip** (Вырезать)
    - Вырезает часть ткани.
  - **Remove Bone** (Исключить кость)
    - Удаляет воксели со значением HU выше установленного.
- 3 В любое время любой пользователь на этапе рабочего процесса может **Save** (Сохранить), **Film** (Записать) или **Report** (Отправить в отчет) отображенное изображение.

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## Контрольный перечень операций для новой установки Incisive



### Примечание

Значения времени являются приблизительными. Количество времени, затраченное на каждый вопрос, будет зависеть от понимания пользователя. Лицо, проводящее обучение, может изменить значения времени согласно потребностям пользователя.

### Контрольные элементы стола и гентри

Время, отведенное на эту тему: 90 минут

Я могу находить и распознавать, когда и как использовать следующие контрольные элементы гентри и стола:

- Крышки гентри и ленточные световые индикаторы
- Держатель головы и вспомогательные принадлежности — расположение и предполагаемое использование
- Подножка для стопы (использовать только для стоп)
- Подушка для кушетки для выравнивания
- Элементы для экстренной остановки

### Контрольные элементы iStation

- Контрольные элементы для движения стола и настроек
- Однопальцевой элемент для контроля движения
- Контрольные элементы для сохранения положения стола
- Контрольные элементы для регистрации пациента
- Положение пациента
- Выбор протокола обследования
- Дисплей ЭКГ и справка
- Световые индикаторы дыхания
- Чистый экран

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

Я могу находить следующие средства обеспечения безопасности и распознавать, как использовать их:

- Элементы для экстренной остановки гентри
- Элементы для экстренного извлечения пациента
- Расположение световых индикаторов излучения на сканере

Я могу обеспечить возвращение в исходное положение после экстренной остановки.

Я могу соблюдать следующие стандарты по обеспечению безопасности пациента:

- Использование подножки для стопы только для стоп (не для других частей тела)
- Постоянное наблюдение пациента во время всех перемещения гентри и стола пациента
- Избегание столкновений и обеспечение безопасности пациента путем проверки отсутствия предметов под столом при опускании кушетки пациента
- Инструктирование пациента НЕ смотреть на лазерный луч

Я знаком(-а) со следующими требованиями в отношении безопасности, касающимися оборудования:

- Не смотреть на лазерный луч.
- Не снимать крышки с данного оборудования и не отсоединять от него кабели.
- Не применяйте взрывоопасные дезинфицирующие спреи для чистки сканера Incisive CT.

### Включение и выключение

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу выполнять включение и выключение системы, в том числе следующее:

- Ежедневный выход из системы/вход в систему
- Еженедельное полное выключение системы
- Выключение консоли и ИБП системы (если применимо)

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

## Обеспечение качества — ежедневно/ ежемесячно

Время, отведенное на эту тему: 90 минут

Я могу выполнять следующие функции по обеспечению качества:

- Short Tube Conditioning (Кратковременное кондиционирование трубки)
- Air Calibrations (Калибровка по воздуху)
- Phantom Placement (Размещение фантома)
- Быстрая проверка IQ (Quick IQ Check)

Я знаком(-а) со следующими рекомендациями в отношении безопасности:

- Рентгеновская аппаратура может представлять опасность для пациента и оператора при нарушении инструкций по эксплуатации, графиков технического обслуживания и превышении безопасных коэффициентов облучения.
- До начала использования сканера Incisive для каких-либо задач следует убедиться в том, что было выполнено Performance QA (Обеспечение качества рабочего процесса) для изображения, а программа Preventive Maintenance (Плановое техническое обслуживание) выполнена.

## Обзор интерфейса пользователя/графического интерфейса пользователя

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу использовать интерфейс пользователя.

- Доступ к функциям, вызываемым правой кнопкой мыши
- Выбор папок и устройств
- Использование Job Manager (Диспетчер задач)

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

## Ввод данных пациента и выбор протокола обследования

Время, отведенное на эту тему: 30 минут

Я могу ввести данные пациента и выбрать протоколы обследования, в том числе:

- Ввод или выбор new/Same as Previous/anonymous/worklist (новый/аналогичный предыдущий/анонимный/рабочий лист)
  - Заполнение Mandatory Fields (Обязательные поля)
  - Выбор Voice Language (Язык голосовых инструкций)
  - Выбор Patient Position (Положение пациента)
  - Выбор Exam Card (Протокол обследования) (ЕС)
    - ЕС пользователя
    - Контрольные ЕС
    - Наиболее часто используемые ЕС
    - Предложенные ЕС

Я знаком(-а) со следующими рекомендациями в отношении безопасности:

- Проследите за тем, чтобы применялись устройства защиты от облучения и соблюдались специальные педиатрические протоколы снижения дозы облучения.
- При использовании педиатрических протоколов следите за тем, чтобы правильно указывать возраст пациентов.

## Менеджер протоколов обследования

Время, отведенное на эту тему: 150 минут

Я могу создать Exam Cards (Протоколы обследования) и определить, когда и как использовать следующие параметры получения и результатов.

- Survview (Обзорное сканирование), включая:
- View Angle (Угол проекции);
  - Direction (Направление);
  - Frontal (Фронтальное);
  - Lateral (Латеральное);
  - Dual (Двойное).

Все права защищены. Воспроизведение, передача этого документа (полностью или частями) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

- Collimation (Коллимация)
- DoseRight Index (Индекс DoseRight) (DRI)
- 3D Modulation (Трехмерное модулирование)
- Измените шаг для получения необходимого значения мА·с?  
мА·с (мА)
- Resolution (Разрешение)
- Contrast Settings (Настройки контрастирования)
- кВп
- Предельное значение CTDI и DLP
- Slice Thickness (Толщина среза)
- Increment (Шаг)
- Filters (Фильтры)
- Предварительный просмотр перед окончательной  
реконструкцией
- O-MAR
- Voice (Голосовые инструкции)
- Matrix (Матрица)
- Auto Store (Автосохранение)

### Общие уведомления по безопасности

Время, отведенное на эту тему: 30 минут

Я знаком(-а) со следующими уведомлениями по безопасности:

- Запрещается использовать сканер Incisive для каких-либо задач без соответствующей подготовки по его безопасной и эффективной эксплуатации.
- Ни при каких обстоятельствах не разрешается снимать, модифицировать, блокировать или с усилием смещать какие-либо предохранительные устройства оборудования.
- Запрещается использовать сканер Incisive не по назначению.
- Если имплантированное медицинское устройство, такое как кардиостимулятор или нейростимулятор, подвергнется воздействию медицинского облучения, это может нарушить его работу.
- Ознакомились ли вы с правилами радиационной безопасности, действующими в вашем штате, провинции и стране?

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

В случае если требуются измерения НУ, компания Philips рекомендует реконструировать необработанные данные с использованием фильтров, не влияющих на числа НУ, например фильтров А, В или С. Абсолютные единицы Hounsfield никогда не следует использовать как единственную основу для постановки диагноза.

НЕ используйте O-MAR в следующих случаях:

- наружные металлические компоненты;
- висмутовые экраны;
- метал во внутренних полостях организма или вблизи них;
- небольшие хирургические имплантированные устройства, такие как винты, штифты, зажимы и т. д.

## Сканирование пациента с выбором дозы

*Время, отведенное на эту тему: 90 минут*

Я могу выполнять сканирование пациентов с использованием Exam Cards (Протоколы обследования), включая следующие функции:

Direction (Направление)

Я могу выполнять следующие функции:

Окончание обследования

Работа Job Queue Manager (Диспетчер очереди заданий)

Я могу выполнять сканирование пациентов с использованием exam cards (протоколы обследования), которые включают следующие инструменты для Dose management (Изменение дозы):

DoseRight

DoseRight Index (Индекс DoseRight) (DRI)

3D Modulation (Трехмерное модулирование)

Min and Max mAs Limit (Минимальное и максимальное предельные значения  $mAs$ )

Patient Size (Размер пациента)

Dose Notification – CTDI & DLP (Уведомление о дозе — CTDI и DLP)

Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или частично) электронным, механическим или любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Каталог пациента, диспетчер задач и настройки системы

Время, отведенное на эту тему: 120 минут

Я могу объяснить, как и когда использовать следующие задачи Patient Directory (Каталог пациента):

- Изображения Original vs. Derived (Оригинальные по сравнению с полученными)
- Sort (Сортировка)
- Recon (Реконструкция)
- Job Manager (Диспетчер задач)
- Image Viewport (Окно просмотра изображения)

## Обследование пациента завершено, диспетчер задач и настройки системы (продолжение)

Время, отведенное на эту тему: 120 минут

Я могу выполнять следующие функции диспетчер задач

- Sort (Сортировка)
- Recon (Реконструкция)
- Delete Studies (Удаление исследований)
- Archive notification (Уведомление об архивировании)
- Hard Drive Maintenance (Обслуживание жесткого диска)

Я могу определить, когда и как выбрать Scanning Voice Manager (Диспетчер голосовых инструкций для сканирования), в том числе следующее:

- Language Selection (Выбор языка)
- Action Sets (Наборы действий)
- Add Voice (Добавление голоса)
- Breathing Lights (Световые индикаторы дыхания)

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

— Я могу определить, когда и как выбрать **Image Information Settings (Настройки информации об изображении)**, в том числе следующее:

- Annotation Type (Тип пояснения)
- Annotation Position (Расположение пояснения)

— Я могу определить, когда и как выбрать **Window Settings (Настройки окна)**:

- Display Mode Name (Название режима отображения)
- Window Width (Ширина окна)
- Window Center (Центр окна)
- Add (Добавить)
- Edit (Редактировать)
- Delete (Удалить)

— Я могу определить, когда и как выбрать **CCT Monitor Settings (Настройки монитора CCT)**, в том числе следующее:

- Use Single Monitor (Использование одного монитора)
- Use Second Monitor (Использование второго монитора)

— Я могу определить, когда и как выбрать **Patient Registration Settings (Настройки регистрации пациента)**, в том числе следующее:

- Patient Registration (Регистрация пациента)
- Anonymus Settings (Анонимные настройки)
- Keyboard Language (Язык клавиатуры)

— Я могу определить, когда и как выбрать **Scanner Options (Функции сканера)**:

- Sample or Real-time ECG (Образец ЭКГ в реальном времени)
- SAS (Автоматический запуск спирального сканирования)
- Light Start and Stop (Ribbon Light) (Включение и выключение светового индикатора (Ленточные световые индикаторы))
- View Conventions (Ориентации вида)
- Scanner Orientation (Ориентация сканера)

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

Я могу определить, когда и как выбрать Dose Settings (Настройки дозы):

- Perform DoseCheck (Выполнить проверку дозы)
- Exam Dose Limit (Оценить предельное значение дозы)
- Series Dose Limits (Предельные значения дозы для серии)
- Dose Reports (Отчеты о дозе)
- Scan Location Dose Limits (Предельные значения дозы для расположения сканера)
- Сообщение Dose Geometric Efficiency (Геометрическая эффективность дозы)

**Введение и отслеживание болюса**

Время, отведенное на эту тему: 90 минут

Я могу выполнять Bolus Tracking (Отслеживание болюса) для пациента, в том числе

- Создание введения в Exam Card (Протокол обследования).
- Изменение введения из вкладки Show All (Показать все).

**Административные функции**

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу устранить ошибки.

Я могу создать отчет об ошибках.

**Роль администратора КТ**

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Представитель компании Philips помог мне в выполнении следующего:

- Создание учетной записи администратора.
- Создание учетных записей и паролей для пользователей СТ.

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

Я могу определить свою роль в качестве администратора и выполнять следующие функции управления пользователями:

- Создание пользователей.
- Правила для паролей.
- Изменение паролей.
- Добавление пользователя.
- Редактирование данных пользователя.
- Период действия пароля пользователя.
- Удаление пользователя.

### Обзор приложения для вида

Время, отведенное на эту тему: 90 минут

Я могу выбрать и использовать следующие виды:

- Средство просмотра для КТ
- Двухмерный вид
- МПР
- iVatch
- Объем
- Эндоскопический вид
- Отчет
- Измерительные инструменты

Я могу выбрать и использовать следующие приложения для анализа (при их наличии):

- LNA
- Анализ сосудов
- Кальцификация коронарных сосудов
- Анализ для коронарных артерий
- Функциональный анализ для сердца
- СТ-колоноскопия

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

- Двухэнергетическое сканирование
- Стоматологическое планирование
- Перфузия головного мозга

### Примечание: биопсия/ССТ и перфузия (если применимо)

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

\_\_\_\_\_ Я могу выполнить интервенционную томографию/ССТ и перфузионную томографию.

\_\_\_\_\_ Я могу выполнить следующие корректировки системы:

- Отображение 1 или 3 изображений

### Инструменты ССТ (если применимо)

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

- Режим биопсии
- Режим одиночной ССТ
- Режим непрерывной ССТ

### Обзор сердца

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

\_\_\_\_\_ Я могу объяснить анатомию и функции сердца, в том числе:

- Камеры
- Коронарные сосуды

### Подготовка пациента, подготовка кожи и надлежащее размещение отведений ЭКГ

Время, отведенное на эту тему: 30 минут

\_\_\_\_\_ Я могу подготовить пациента к обследованию, в том числе выполнить следующее:

- Объяснить суть обследования сердца
- Предоставить инструкции по дыханию
- Выполнить подготовку кожи

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

Руководство по эксплуатации Incisive CT      Контрольный перечень операций для новой установки Incisive      27-11

- Разместить пациента надлежащим образом для обследования сердца
- Надлежащее размещение электродов
- Оценка ЧСС у пациента при задержке дыхания

## Средство просмотра ЭКГ

*Время, отведенное на эту тему: 60 минут*

Я могу объяснить и показать, как использовать инструменты средства просмотра ЭКГ в ходе сканирования:

- Отображение зубцов ЭКГ или графика ЧСС
- Инструменты с правой стороны

Я могу объяснить и показать, как использовать инструменты средства просмотра ЭКГ после получения:

- Инструменты для редактирования ЭКГ
- Дополнительные пункты меню, вызываемого правой кнопкой мыши

Я могу объяснить, как отвечать на следующие предупреждающие сообщения:

- Предупреждающее сообщение об отсоединении электродов при записи ЭКГ
- Предупреждающее сообщение о том, что ЧСС по данным ЭКГ ниже или выше диапазона значений для ЭКГ

## Подсчет баллов по кальцификации

*Время, отведенное на эту тему: 60 минут*

Я могу выполнить подсчет баллов по кальцификации

Я могу загрузить данные для выполнения подсчета баллов по кальцификации коронарных сосудов

Я могу выполнить анализ баллов по кальцификации и сохранить результаты

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

## Ретроспективная оценка сердца

Время, отведенное на эту тему: 120 минут

Я могу выполнить спиральное обследование сердца, в том числе:

- Отличить коронарные фазы от функциональных
- Использовать DoseRight и DoseRight для сердца со сниженной дозой для других фаз
- Использовать толерантность фазы с DoseRight для сердца
- Выполнить реконструкцию одного цикла

## Обзор Step&Shoot

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу использовать инструменты Step&Shoot, в том числе:

- Коррекция краев
- Толерантность фазы
- Более длинный цикл полного покрытия

## Редактировать ЭКГ

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу использовать инструменты для работы с аритмиями, в том числе:

- Переместить метку ЭКГ
- Удалить метку ЭКГ

## Всесторонний анализ изображений сердца — коронарные сосуды

Время, отведенное на эту тему: 120 минут

Я могу использовать следующие инструменты для просмотра и анализа изображений сердца:

- Оценка ЭКГ
- MIP
- Слои

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

- Вращение
- Повторное центрирование
- Выбор другой фазы

Я могу использовать следующие инструменты для выполнения сегментации сердца:

- Редактирование ткани
- Редактирование коронарных сосудов
- Повторная сегментация

Я могу использовать следующие инструменты для выполнения извлечения сосудов:

- Определение/наименование сосудов
- Определение пути для сосуда в автоматическом/ручном режиме
- Редактирование/продолжение сосудов и редактирование центральных осей
- Изогнутая МПР
- Режимы объемного просмотра
- Сохранение дерева сосудов

Я могу использовать следующие инструменты для измерения сосудов:

- Показать линии в просвете
- Таблица стенозов
- Редактирование центральных линий
- Цветовая карта
- Редактирование контуров

### Функциональный анализ для сердца

Время, отведенное на эту тему: 60 минут

Я могу использовать следующие инструменты для сегментации ЛЖ:

- Повторная сегментация
- Изменение сегментации ЛЖ

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

- Введение красителя
- Обрезка или стирание сегментации

— Я могу использовать следующие инструменты для определения ED и ES

- Установить конечное диастолическое значение (ED)
- Установить конечное систолическое значение (ES)
- Показать ЭКГ

— Я могу использовать следующие инструменты для измерения ЛЖ

- Simpson
- Площадь-длина
- Нарисовать контуры
- Просмотр измерений

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

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.gosdramnadzor.gov.ru](http://www.gosdramnadzor.gov.ru)

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## Компания Philips Healthcare входит в состав Royal Philips

www.healthcare.philips.com  
healthcare@philips.com



Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.

### Адрес производителя:

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.  
No. 258, Zhongyuan Road, Suzhou Industrial Park  
215024 Suzhou, Jiangsu Province  
Китайская Народная Республика



Philips Medical Systems, Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
Нидерланды

### Адрес компании-владельца авторских прав:

Philips Medical Systems, Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
Нидерланды

© Koninklijke Philips N.V. 2017  
Все права защищены. Воспроизведение или передача этого документа (полностью или по частям) электронным, механическим либо любым другим способом запрещены без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.  
Dell является зарегистрированным товарным знаком корпорации Dell Computer Corp. в США.  
Microsoft является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corp. в США.



Данное медицинское устройство соответствует требованиям к транспортировке, изложенным в Директиве по медицинскому оборудованию 93/42/ЕЕС, в стране, где располагается уполномоченный орган, отвечающий за устройство.

459800959931\_A \* 11/2017



# СЕРТИФИКАТ



Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли

Совет Китая по развитию международной торговли является Китайской палатой международной торговли

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdramadzor.gov.ru](http://www.goszdramadzor.gov.ru)

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли]

**Совет Китая по Развитию Международной Торговли  
Китайская Палата Международной Торговли**

**СЕРТИФИКАТ**

№ 183205B0/002032

НАСТОЯЩИМ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТСЯ, ЧТО печать компании PHILIPS HEALTHCARE (SUZHOU) CO., LTD. на прилагаемом документе является подлинной.

[Печать Совет Китая по  
развитию международной  
торговли, Сертификация ССРПТ  
(55)]

Китайский совет по содействию  
международной торговле

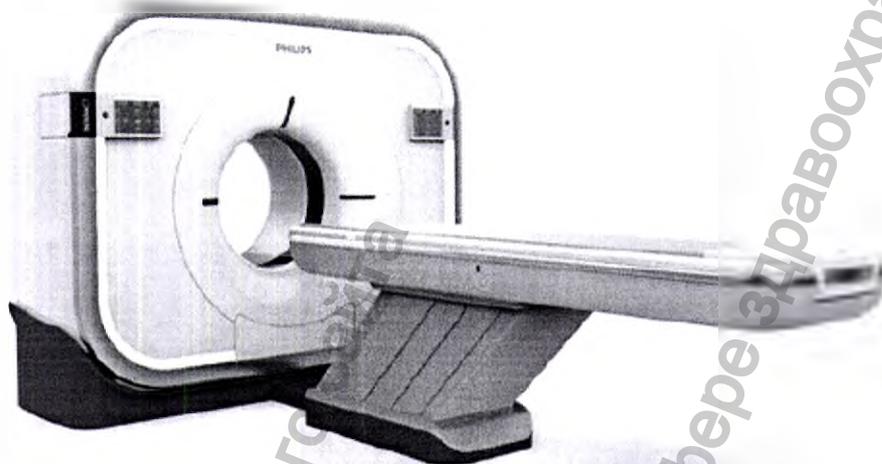
[Печать Совет Китая по  
развитию международной  
торговли, Сертификация ССРПТ  
(55)]

Уполномоченный /Подпись/  
подписант: Ванг Менгао  
[Wang Mengyao]

Дата: 19 апреля 2018 г.

Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)



Руководство по эксплуатации

# Incisive CT

459800959931\_A

[Печать Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd., 3205940023172]

/подпись: Джеки Ши/ [Jacky Shi], 18 апреля 2018 г.

Старший инженер отдела  
нормативно-правового  
регулирования

**PHILIPS**

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать третьего июля две тысячи восемнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнева Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77:09-н/7-2018-19-1003

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.

Всего прошито *два* листа (а (об))

Нотариус



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.goszdravnadzor.gov.ru

# 证明书

## CERTIFICATE



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.goszdravnadzor.gov.ru

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

# 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

183205B0/005926

号码 No.

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:

Authorized

Wang Mengyao

Signature:

日期: 2018年11月16日

(Date: Nov. 16, 2018)

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.  
No.258, ZhongYuan Road,  
Suzhou Industrial Park, 215024  
Suzhou, Jiangsu Province,  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**PHILIPS**

Jacky Shi

Name: Jacky Shi  
Title: Senior Regulatory Engineer  
Date: 2018-11-15



**ADDENDUM TO USER'S MANUAL /  
ПРИЛОЖЕНИЕ К ИНСТРУКЦИИ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ**

Система компьютерной томографии Incisive CT с  
принадлежностями

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



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.gosdrazhnadzor.gov.ru

Содержание	
1. Наименование медицинского изделия .....	4
2. Сведения о производителях медицинского изделия .....	4
2.1. Производитель .....	4
2.2. Место производства .....	4
3. Состав медицинского изделия .....	4
4. Назначение медицинского изделия .....	5
4.1. Назначение .....	5
4.2. Показания к применению .....	5
4.3. Противопоказания .....	5
4.4. Возможные побочные действия .....	6
4.5. Способ применения .....	6
4.5.1. Запуск системы .....	6
4.5.2. Быстрое приведение трубки в рабочее состояние .....	6
4.5.3. Процедура сканирования .....	7
4.5.4. Завершение работы системы .....	8
4.6. Условия эксплуатации и применения .....	8
4.7. Классификация медицинского изделия .....	8
5. Описание принципов работы .....	9
6. Техническое описание медицинского изделия .....	9
6.1. Базовый состав .....	13
6.1.1. Гентри .....	13
6.1.1.1. Рентгеновская трубка .....	18
6.1.1.2. Детектор .....	20
6.1.1.3. Рентгеновский генератор .....	21
6.1.2. Стол пациента .....	22
6.1.3. Рабочая станция для управления и наблюдения за процессом сканирования, сбора и обработки данных .....	23
6.1.4. Кабели питания .....	29
6.1.5. Кабели соединительные .....	31
6.1.6. Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях .....	32
6.2. Принадлежности .....	33
6.2.1. Источник бесперебойного питания .....	33
6.2.2. Батареи аккумуляторные .....	35
6.2.3. Изолирующий трансформатор .....	36
6.2.4. Компьютерные рабочие станции для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований .....	37

6.2.5. Программные приложения для компьютерных рабочих станций для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований на оптических или электронных носителях .....	41
6.2.7. Ключи лицензионные для активации программных приложений КТ системы .....	42
6.2.8. Позиционирующие устройства пациента.....	44
6.2.9. Фантомы калибровочные, для проверки качества изображений .....	47
6.2.10. Держатель фантома .....	49
6.2.11. Монитор специальный .....	49
6.2.12. Тележка для монитора.....	50
6.2.13. Ножная педаль для непрерывной КТ .....	51
6.2.14. Педаль для управления столом пациента.....	52
6.2.15. Стекло рентгенозащитное просвинцованное .....	52
6.2.16. ЭКГ интерфейс (PIM) .....	53
6.2.17. Рубильник включения электропитания .....	54
6.2.18. Приспособления для монтажа системы .....	54
6.3. Данные о биосовместимости.....	56
7. Требования безопасности, условия и правила эксплуатации.....	59
7.1. Предупреждения и предостережения.....	59
7.2. Порядок действий в экстренной ситуации .....	60
7.3. Электробезопасность и заземление .....	61
7.4. Механическая безопасность .....	61
7.5. Взрывобезопасность .....	62
7.6. Пожаробезопасность .....	63
7.7. Электромагнитная совместимость.....	63
7.8. Радиологическая безопасность .....	64
7.9. Меры предосторожности .....	65
7.10. Обращение с фантомом .....	65
8. Требования к охране окружающей среды.....	65
9. Чистка системы.....	66
10. Методы испытания и контроля, перечень оборудования и средств измерения, необходимый для осуществления контроля качества МИ .....	66
10.1. Сведения о технических испытаниях.....	66
10.2. Сведения об ЭМС .....	69
10.3. Оборудование и средства измерения.....	71
11. Международные стандарты .....	722
12. Условия хранения, транспортировки и эксплуатации .....	7373
13. Упаковка .....	73
14. Монтаж, сборка, установка .....	75

15. Маркировка.....	76
15.1. Маркировка производителя.....	76
15.2. Метки.....	80
15.3. Символы.....	82
16. Порядок утилизации и уничтожения.....	82
17. Гарантийные обязательства.....	83
18. Срок службы.....	83
19. Требования к техническому обслуживанию и ремонту, устранение неполадок и сервисное обслуживание.....	84
20. Производственный процесс.....	86
21. Рекламация.....	86

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

[www.goszdravnadzor.gov.ru](http://www.goszdravnadzor.gov.ru)

## 1. Наименование медицинского изделия

Система компьютерной томографии Incisive CT с принадлежностями

## 2. Сведения о производителях медицинского изделия

### 2.1. Производитель

Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд., КНР

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.,

Адрес: No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C.

### 2.2. Место производства

Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд., КНР

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.,

Адрес: No. 258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park, 215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C.

## 3. Состав медицинского изделия

Система компьютерной томографии Incisive CT с принадлежностями:

### I Состав:

1. Гентри.

1.1. Рентгеновская трубка.

1.2. Детектор.

1.3. Рентгеновский генератор.

2. Стол пациента.

3. Рабочая станция для управления и наблюдения за процессом сканирования, сбора и обработки данных (при необходимости не более 2 шт.)

4. Кабели питания, не более 20 шт.

5. Кабели соединительные, не более 100 шт.

6. Эксплуатационная документация на бумажных и/или электронных носителях

### II. Принадлежности:

1. Источник бесперебойного питания, не более 2 шт.

2. Батареи аккумуляторные, не более 50 шт.

3. Изолирующий трансформатор.

4. Компьютерные рабочие станции для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований, не более 10 шт.

5. Программные приложения для компьютерных рабочих станций для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований на оптических или электронных носителях, не более 40 шт.

6. Ключи лицензионные для активации программных приложений КТ системы, 17 шт., (при необходимости не более 20 шт.).
7. Позиционирующие устройства пациента, 20 шт., (при необходимости не более 30 шт.)
8. Фантомы калибровочные, для проверки качества изображений, не более 3 шт.
9. Держатели фантома, не более 2 шт.
10. Монитор специальный, не более 2 шт.
11. Тележка для монитора.
12. Ножная педаль для непрерывной КТ.
13. Педаль для управления столом пациента.
14. Стекло рентгензащитное просвинцованное.
15. ЭКГ интерфейс (PIM)
16. Рубильник включения электропитания.
17. Специальные инструменты для монтажа системы, не более 100 шт.

#### **4. Назначение медицинского изделия**

##### **4.1. Назначение**

Система компьютерной томографии Incisive CT предназначена для клинического использования в целях диагностической визуализации органов и тканей пациента путем формирования изображений, соответствующих плотности тканей. Качество получаемых изображений зависит от уровня и объема рентгеновского облучения тканей. Компьютерный томограф обеспечивает отображение как тканей высокой плотности (например, костей), так и мягких тканей. Врач-специалист может извлечь из КТ-изображения полезную диагностическую информацию. Система предназначена для обследования головы и всего тела пациента

##### **4.2. Показания к применению**

Incisive CT представляет собой рентгеновскую систему компьютерной томографии, предназначенную для создания изображения срезов тела с помощью переданных рентгенологических данных, полученных под различными углами и в различных проекциях. Устройство может осуществлять анализ сигналов и отображать оборудование, компоненты для поддержки пациента и оборудования, части компонентов и принадлежности.

##### **4.3. Противопоказания**

Системы компьютерной томографии Philips запрещается использовать при наличии или подозрении на наличие хотя бы одного из перечисленных ниже условий:

- Неудовлетворительное выполнение проверок по обеспечению качества изображений.
- Несоблюдение сроков планового технического обслуживания.
- Наличие данных (или обоснованного подозрения), что какая-то часть оборудования или системы работает некорректно.

Клинических противопоказаний нет. Система подходит для всех пациентов, однако каждый индивидуальный случай должен рассматриваться отдельно, уполномоченным специалистом (врачом). С особым вниманием следует проводить обследования пациентов, находящихся в группе риска:

- Женщины беременные и в период грудного вскармливания
- Дети
- Люди с хроническими заболеваниями
- Люди с имплантируемыми изделиями в организм человека
- Люди пожилого возраста

Квалифицированный специалист принимает решение в каждом конкретном случае на основе анализа соотношения риск/выгода от использования системы компьютерной томографии.

#### 4.4. Возможные побочные действия

Возможны побочные действия, связанные с использованием ионизирующего излучения, вырабатываемого во время работы системы. Оператор установки/врач должен оценивать риски использования установки в каждом конкретном случае по принципу использования наименьшей дозы для обеспечения необходимой эффективности.

#### 4.5. Способ применения

##### 4.5.1. Запуск системы

1. Включите питание системы (если питание гентри выключено).
2. Найдите выключатель питания на левой боковой поверхности гентри.



1. Выключатель питания

3. Включите питание гентри.
4. Если система оснащена источником бесперебойного питания (ИБП), включите его.
5. Включите питание компьютера и монитора.
6. В окне Windows Log on (Вход в Windows) введите СТ (без пароля).
7. Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить), чтобы начать активацию системы.
8. Дважды щелкните значок **Incisive CT**, чтобы запустить программное обеспечение.
9. Введите требуемые User name (Имя пользователя) и password (пароль).
10. Нажмите кнопку **ОК** (Подтвердить). Перейдите к процедуре «Быстрое приведение трубки в рабочее состояние».

##### 4.5.2. Быстрое приведение трубки в рабочее состояние

**Short Tube Conditioning** (Быстрое приведение трубки в рабочее состояние) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно каждый раз перед началом сканирования пациентов.

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

5. После того как приведение трубки в рабочее состояние будет окончено, нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к окну **Home** (Начало). Теперь система готова к сканированию.

### 4.5.3. Процедура 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.

Шаги проведения типичной процедуры обследования:

1. Нажмите **Patient** (Пациент). На экране 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**. Поля будут заполнены данными последнего пациента.
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. 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 Series** (Дубликат серии) — создание второго экземпляра выбранной карточки исследования.
  - **Add Recon** (Добавить реконструкцию) — добавление второй реконструкции данных сканирования.
  - **Add MPR** (Добавить MPR) — получить сагиттальные и фронтальные изображения MPR.
6. Выберите другие необходимые параметры. Нажмите **Show All** (Показать все), чтобы изменить другие параметры:
  - **General** (Общие).
  - **Dose Management** (Выбор дозировки).
  - **Reconstruction** (Реконструкция).
  - **Distribution** (Распределение).
  - **Contrast** (Контрастное вещество).
  - **Voice** (Голосовые инструкции).
  - **Cardiac** (Исследование сердца).
7. 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.

8. Если **Exam Card** (Карточка исследования) включает томограмму, можно планировать исследование по полученной томограмме.
9. После выполнения обследования его можно завершить и начать следующее. Нажмите **End Exam** (Закончить исследование).

#### 4.5.4. Завершение работы системы

Перед выключением системы выполните следующие действия.

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

По завершении этих действий продолжите процедуру выключения.

1. Щелкните **Service** (Сервис) для перехода к функциям обслуживания.
2. Нажмите **Exit Console** (Выход из консоли).
3. Нажмите **Start** (Пуск).
4. Нажмите **Power Off** (Выключение питания). Система откроет диалоговое окно «Завершение работы Windows».
5. Найдите выключатель питания на боковой поверхности гентри.
6. Выключите питание гентри.

#### 4.6. Условия эксплуатации и применения

Прежде чем приступить к использованию системы, убедитесь, что в кабинете томографии обеспечены надлежащие условия:

Таблица 1. Условия эксплуатации.

Категория	Характеристики
Температура	
-кабинет томографии	от 18 до +24 °С
-кабинет управления	от 10 до +30 °С
-макс. перепад	5 °С/час
Относительная влажность	
-кабинет томографии	от 40 до 70 % (без конденсата)
-кабинет управления	от 20 до 80 % (без конденсата)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

#### 4.7. Классификация медицинского изделия

Таблица 2. Классификация медицинского изделия.

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Оборудование типа B
Возможное взаимодействие с другим оборудованием	Излучения устройства соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, группа 1, класс A
Режим работы в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1	Продолжительный режим работы
Степень защиты системы от проникновения воды	Класс IPX0
Степень защиты от проникновения воды ножного переключателя	Класс IPX1

## 5. Описание принципов работы

Компьютерная томография (КТ) — это метод визуализации по данным томографии, полученным в результате компьютерной обработки. Цифровая обработка геометрических данных применяется для создания трехмерных изображений внутренней части объекта из большой серии двумерных рентгеновских изображений, полученных относительно одной оси вращения.

Объект интереса помещается в область между рентгеновской трубкой и детектором ионизирующего излучения. Данная область является областью исследования.

Принцип получения изображения помощи рентгеновских лучей построен на особенностях их поглощения различными тканями тела. Рентгеновские лучи, испускаемые рентгеновской трубкой, проходят сквозь тело человека и проецируются на физический носитель. В результате прохождения через биологические ткани и образования разной плотности и состава пучок излучения рассеивается и тормозится, в результате чего, на носителе формируется изображение разной степени интенсивности. При изучении таких изображений, квалифицированный специалист принимает соответствующие решения по дальнейшим действиям в отношении пациента.

Данные, полученные в результате КТ-сканирования, обрабатываются в ходе выполнения процесса, известного под названием «организация многооконного интерфейса», для дальнейшей демонстрации различных телесных структур на основании их способности блокировать пучок рентгеновских лучей. Еще не так давно создаваемые изображения могли быть визуализированы только в осевой или в поперечной плоскостях, перпендикулярных продольной оси тела. Современные сканирующие системы позволили представить объем данных на разных плоскостях, а также в объемных презентациях (3D) структур.

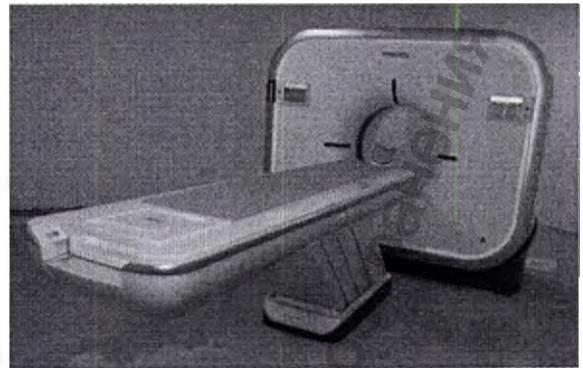
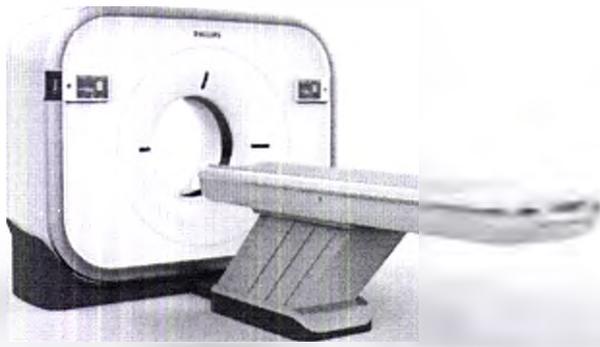
### Принцип работы непрерывной КТ

Непрерывная КТ (ССТ) — это режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозированные сканирования в процессе проведения биопсии. Управление сканированием осуществляется нажатием ножной педали в помещении, где размещается гентри, или нажатием кнопки «Сканирование» на пульте правления сканированием.

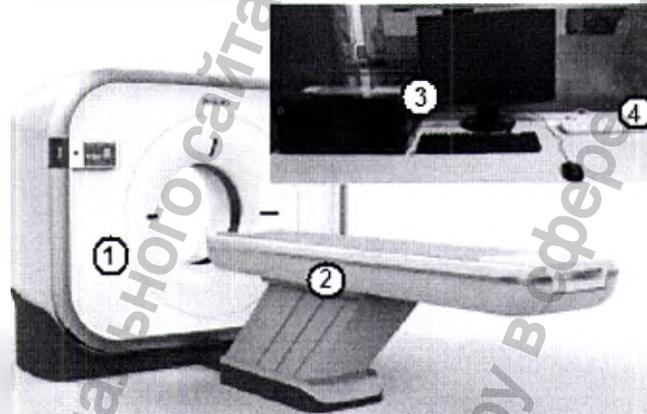
Конечные изображения выводятся на вынесенном мониторе кабинете томографии, предоставляя в процессе биопсии визуальную информацию. Удаленный монитор прикреплен к тележке.

## 6. Техническое описание медицинского изделия

Система компьютерной томографии Incisive CT является усовершенствованной системой компьютерной томографии с непрерывным вращением.



2. Внешний вид компьютерного томографа Incisive CT



3. Основные компоненты системы компьютерной томографии Incisive CT

Таблица 3. Основные компоненты системы компьютерной томографии Incisive CT

1	Гентри
2	Стол пациента
3	Рабочая станция
4	Консоль СТВОХ

### Технические параметры и функциональные характеристики

Предельное допустимое отклонение составляет +/- 5% если не указано иное (применимо для всех таблиц в пункте).

Таблица 4.

	55 кВт	72 кВт	80 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 140 кВ.			
Соответствующее номинальное напряжение рентгеновской трубки с максимальными током	80 кВ, 667 мА	100 кВ, 667 мА	120 кВ, 667 мА

рентгеновской трубки, получаемые от генератора высокого напряжения при работе с данным напряжением рентгеновской трубки.			
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	140 кВ, 514 мА	140 кВ, 571 мА
Соответствующая комбинация напряжения и тока рентгеновской трубки, дающая максимальную выходную электрическую мощность.	140 кВ, 392 мА 120 кВ, 458 мА 100 кВ, 550 мА	140 кВ, 514 мА 120 кВ, 600 мА	140 кВ, 571 мА 120 кВ, 667 мА

Таблица 6. Номинальные электрические параметры

Тип источника питания	380/400 В переменного тока, 3 фазы, 5 линий
Мощность	115 кВ·А
Частота	50/60 Гц
Номинальное напряжение	380/400 В
Максимальное колебание напряжения	90 % ~ 110 %
Общий уровень гармонических искажений на входе	< 5 %

Таблица 7. Зависимость половинного ослабления излучения от напряжения

70 кВ	5,46 мм, слой половинного ослабления
80 кВ	6,20 мм, слой половинного ослабления
100 кВ	7,40 мм, слой половинного ослабления
120 кВ	8,33 мм, слой половинного ослабления
140 кВ	9,11 мм, слой половинного ослабления

Таблица 8. Реконструкция изображения

Скорость реконструкции с функции iDose <sup>4</sup>	до 16 изображений в секунду
Скорость реконструкции, без функции iDose <sup>4</sup>	до 20 изображений в секунду
Матрица изображений	512 x 512; 768 x 768; 1024 x 1024

Таблица 9. Качество изображения.

Пространственное разрешение	С отсечкой
Режим High (пар линий/см) $\leq 40$ мГр	16,0 $\pm$ 10% при 0% MTF 10,5 % $\pm$ 10 % при 10 % MTF 5,5 % $\pm$ 10 % при 50 % MTF
Режим Standard (пар линий/см)	13,0 $\pm$ 10% при 0% MTF 9,5 $\pm$ 10% при 10% MTF

	5,0 ± 10% при 50% MTF
Режим High (пар линий/см) ≤ 40 мГр	Голова 9,5 % ± 15 % при 10 % MTF Тело 9,5 % ± 15 % при 10 % MTF
Шум	≤ 0,18% при 120кВ, 230мАс, 10мм толщины изображения
Низкоконтрастное разрешение с iDose <sup>4</sup>	2 мм при 0.3% ≤ 26 мГр CTDlob (тело) 3 мм при 0.3% ≤ 18 мГр CTDlob (тело) 4 мм при 0.3% ≤ 10 мГр CTDlob (тело) 5 мм при 0.3% ≤ 6 мГр CTDlob (тело)
Диапазон поглощения	От -1024 до +3071 единиц по шкале Хаунсфилда

Таблица 10. Контроль дозы облучения.

Объем CTDI (120 кВ, 100 мА, 64x0,625мм)	Параметры дозы
Голова	14,07 мГр/100 мА с
Тело	8,11 мГр/100 мА с

Таблица 11. Параметры сканирования

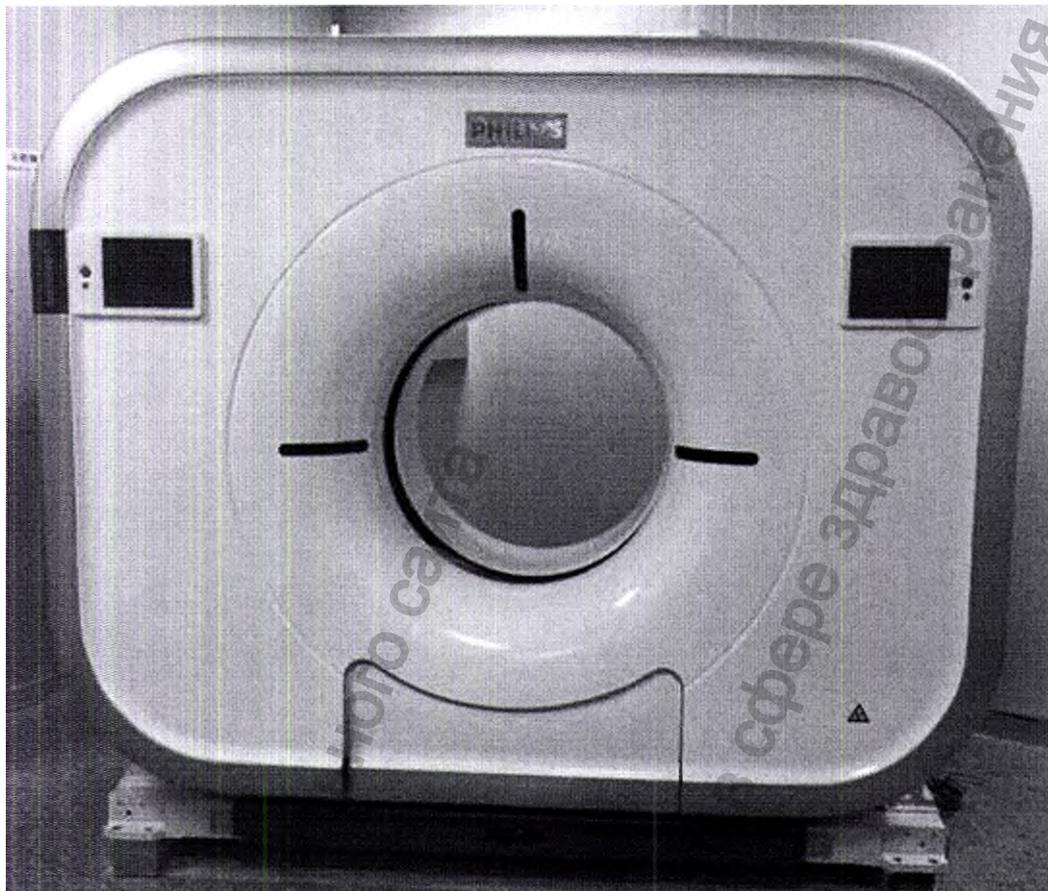
Диапазон аксиальных сканирований.	≥ 1860 мм
Спиральный коэффициент	0,5–1,5
Максимальное время непрерывного спирального сканирования	До 120 с
Диапазон продолжительности непрерывного спирального сканирования	До 1830 мм

Таблица 12. Програмные приложения и функции.

Стандартные приложения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пошаговая компьютерная ангиография сердца</li> <li>• Отслеживание болюса</li> <li>• Двухэнергетическое сканирование</li> <li>• Синхронизация по пробному введению болюса</li> <li>• Непрерывная КТ (ССТ)</li> <li>• Спиральное ретроспективное сканирование сердца</li> <li>• Пленка</li> <li>• Создание отчета</li> </ul>
Приложения для постобработки (опции)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обследование узлов в легких (LNA)</li> <li>• КТ-колоноскопия (СТС),</li> <li>• Перфузия головного мозга</li> <li>• Углубленный анализ сосудов (AVA)</li> <li>• Стоматологическое планирование</li> <li>• Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца (CCS)</li> <li>• Анализ функции сердца (CFA)</li> <li>• Анализ коронарных артерий (CAA)</li> <li>• Средство просмотра при двухэнергетическом сканировании</li> </ul>

Таблица 13.

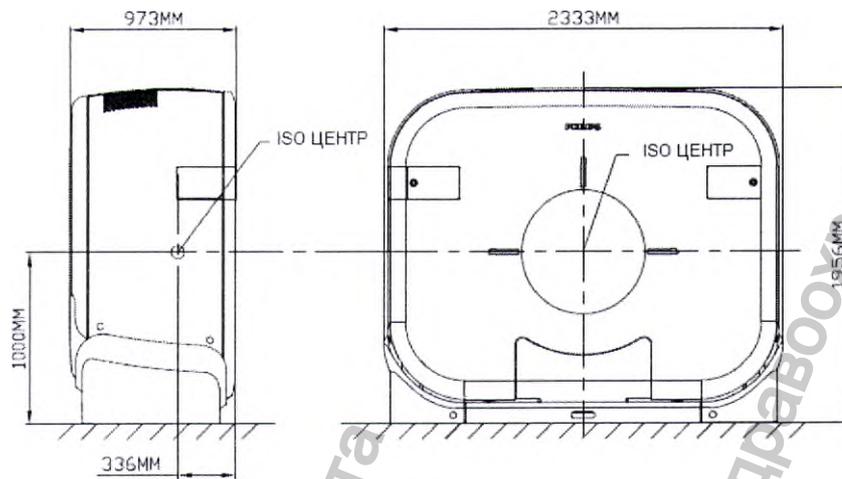




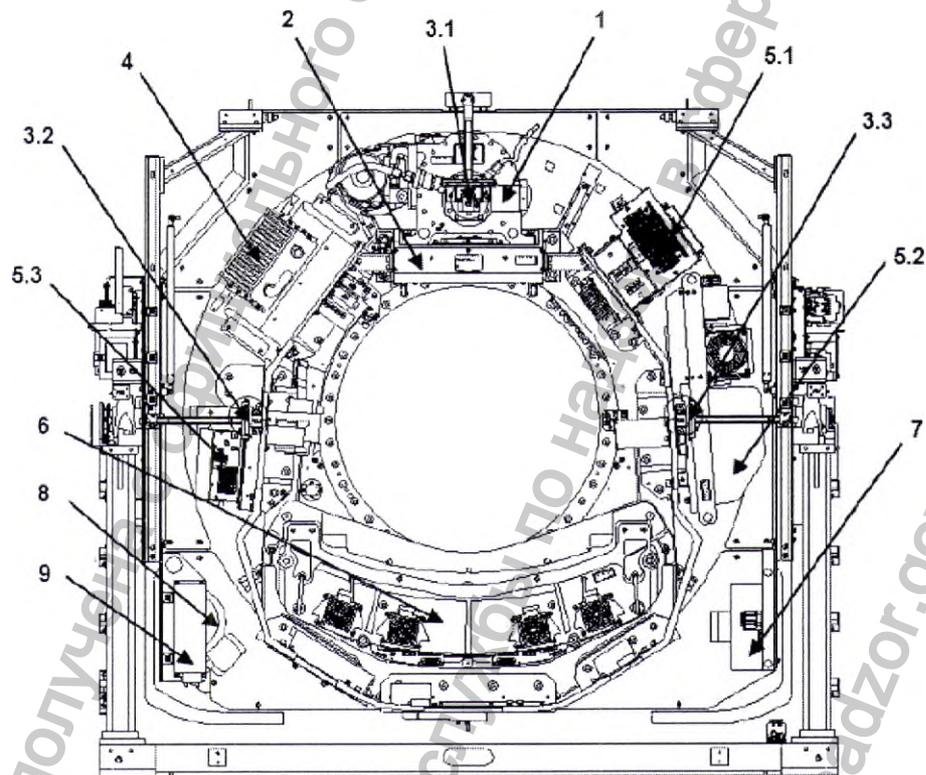
6. Гентри

Таблица 14. Технические характеристики гентри

Доступные скорости вращения гентри при полном сканировании на 360°	0,35 с/об. ± 5 % 0,4 с/об. ± 5 % 0,5 с/об. ± 5 % 0,75 с/об. ± 5 % 1,0 с/об. ± 5 % 1,5 с/об. ± 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
Наклон гентри (амплитуда наклона при сканировании)	От -24° до +30° с шагом 0,5°
Теплоотдача	5,0 квт при активном сканировании пациентов 1,50 квт в режиме готовности к работе
Габариты (Д x Ш x В)	233,3 см x 97,3 см x 195,6 см
Масса	1950 кг



7. Схема и размеры гентри



8. Схема гентри. Основные компоненты.

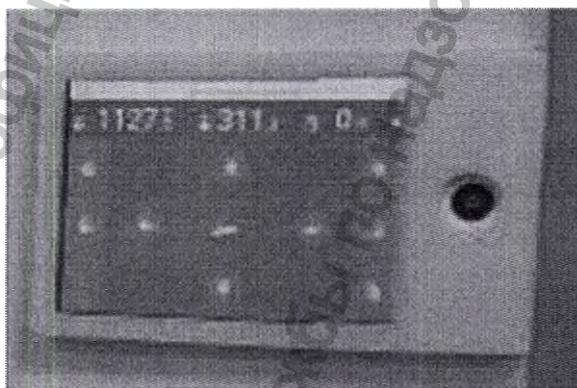
Таблица 15. Основные компоненты гентри.

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
3.2	Лазерный локализатор на	
3.3.	вращающейся части гентри.	

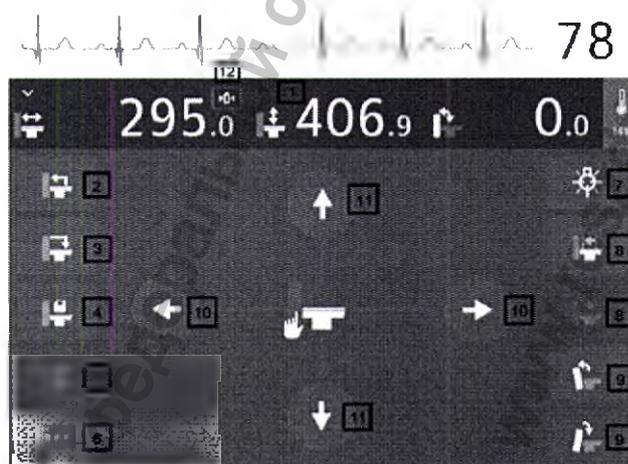
4.	Система теплообменника	Охлаждает и предохраняет рентгеновскую трубку от перегрева во время работы
5.1	Высоковольтный генератор. Системный интерфейсный блок.	Вырабатывает и подает высоковольтное питание на рентгеновскую трубку.
5.2	Высоковольтный генератор. Блок питания.	
5.3	Высоковольтный генератор. Блок анодного привода на вращающейся части.	
6.	Детектор	Поглощает рентгеновское излучение детекторами и преобразует его в цифровые данные.
7.	Преобразователь частоты вращения	Привод двигателя вращения.
8.	Двигатель вращения.	Привод вращения гентри
9.	Блок изолирующего трансформатора	Подача питания на сервопривод или блок конвертора.

#### Панели управления столом пациента и гентри

Панель управления iStation обеспечивает управление и отображение движений стола и гентри и расположена на обеих сторонах гентри.



9. Панель управления iStation



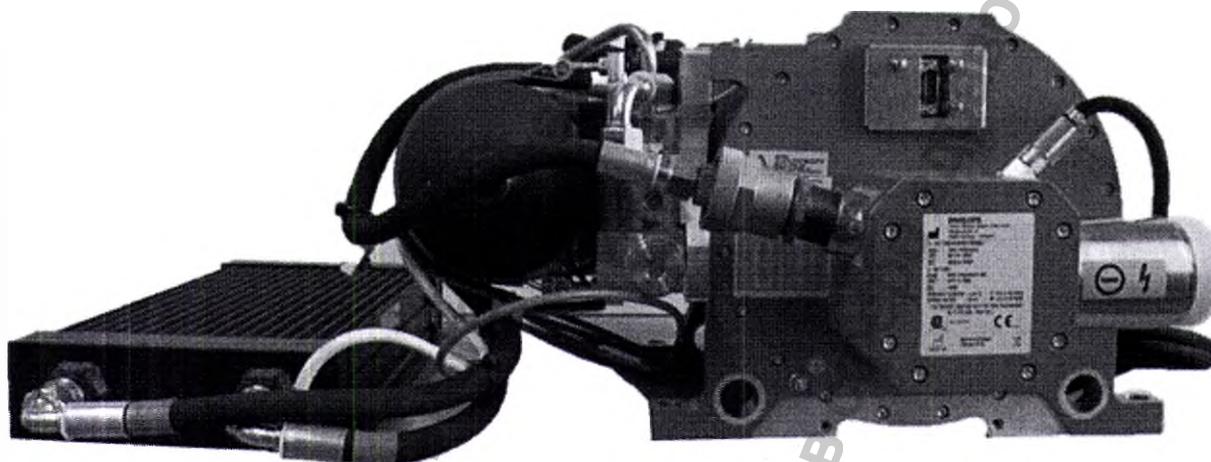
10. Индикаторы и кнопки панели управления iStation

Таблица 16. Индикаторы и кнопки панели управления iStation

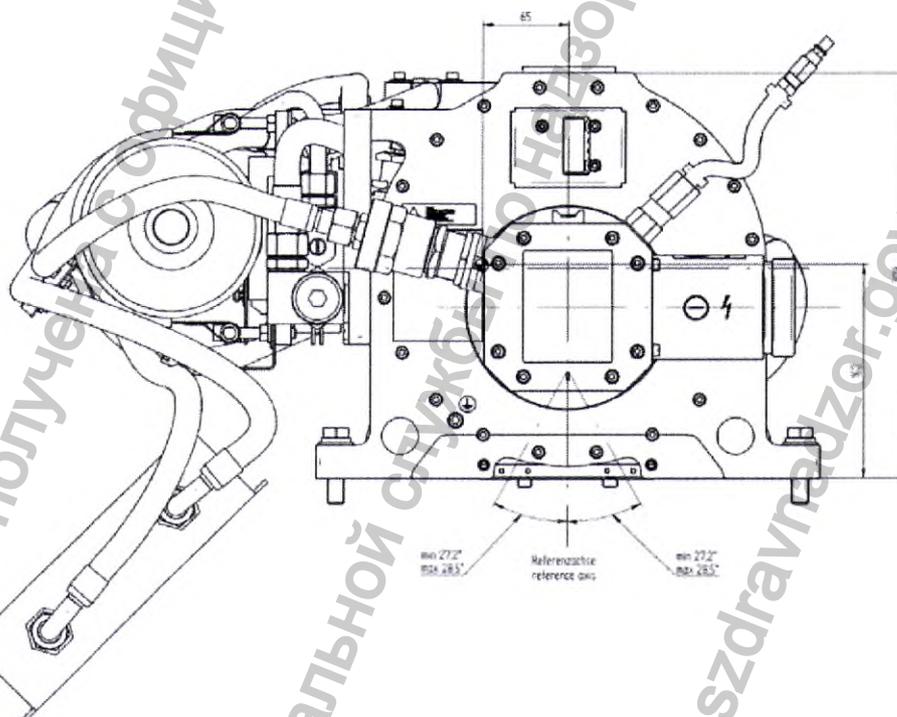
1	Экран панели управления	<p>Отображает информацию о столе и гентри.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стол с горизонтальным перемещением.</li> <li>• Стол с вертикальным перемещением.</li> <li>• Угол наклона гентри.</li> <li>• Нагревание трубки.</li> </ul>
2	Принятие пациента	Автоматическое поднятие или опускание стола в положение с высотой 325 мм и перемещение стола.
3	Снятие пациента	Стол пациента максимально выдвигается из гентри и опускается на минимальную высоту.
4	Запись расположения	Записывает текущий код состояния стола пациента и высоту.
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	Положительный/отрицательный угол гентри	Гентри наклоняется в направлении, указанном стрелками.
10	Стол вперед и Стол назад	<p>Перемещение стола пациента в соответствующих направлениях со скоростью 100 мм/с</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 для настройки шага перемещения.</li> <li>• Перемещение ползунка вперед или назад, стол перемещается в горизонтальной плоскости в соответствующих направлениях при скорости от 0 мм/секунду до 300 мм/секунду.</li> </ul>
11	Стол вверх и вниз	Перемещения стола пациента в соответствующих направлениях.
12	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.

### 6.1.1.1. 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.



11. Рентгеновская трубка.

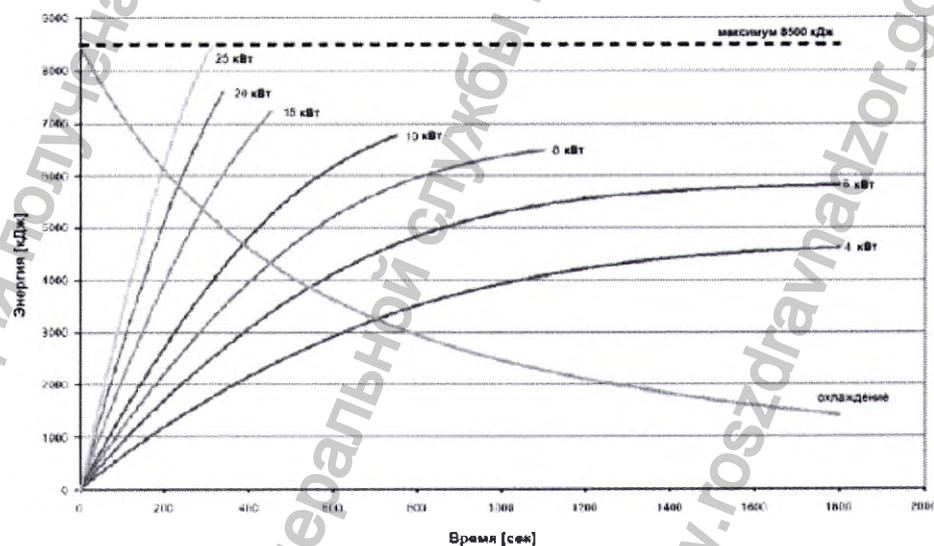


12. Схема и размеры (мм) блока рентгеновской трубки

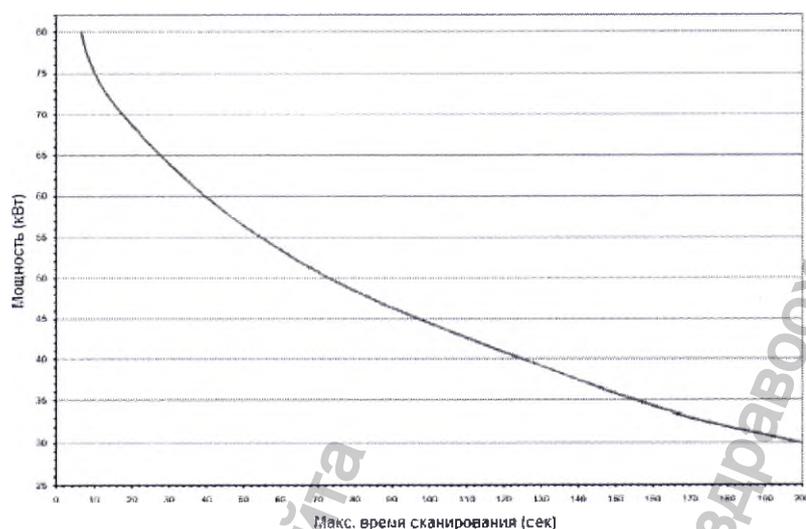
Таблица 17. Технические характеристики рентгеновской трубки.

Параметр	Значение
Излучение утечки при 140 кВ и 43 мА.	$\leq 0,5$ мГр/ч на 1 метр.
Постоянная фильтрация	1,1 мм Al эквивалент при 75 кВ

Максимальное рассеивание тепла	6,6 кВт.
Эффективная теплоемкость анода	≥ 25 МТЕ
Теплоемкость анода	8,0 МТЕ
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 120 кВ
Максимальный ток трубки, малое фокальное пятно (0,5 x 1,0 мм)	500 мА при номинальном напряжении 120 кВ
Макс. средний ток катода при непрерывной эксплуатации	5,2 А
Макс. среднее напряжение катода при непрерывной эксплуатации	17,5 А
Номинальная выходная мощность	80 кВт (при 120 кВ, 667 мА)
Максимальная выходная мощность	80 кВт (при 140 кВ, 571 мА)
Материал анода	Вольфрамовый сплав с добавлением рения: RT/TZM
Скорость вращения анода	105 Гц (6300 об/мин)
Анодный угол	7°
Расстояние фокус плоскость рентгеновского окна	76 мм ± 2 мм
Факторы утечки излучения	140 кВ / 6.02 кВт 154800 мАс/ч
Масса (блок рентгеновской трубки с охлаждающей системой)	95,2 кг ± 0,3 кг

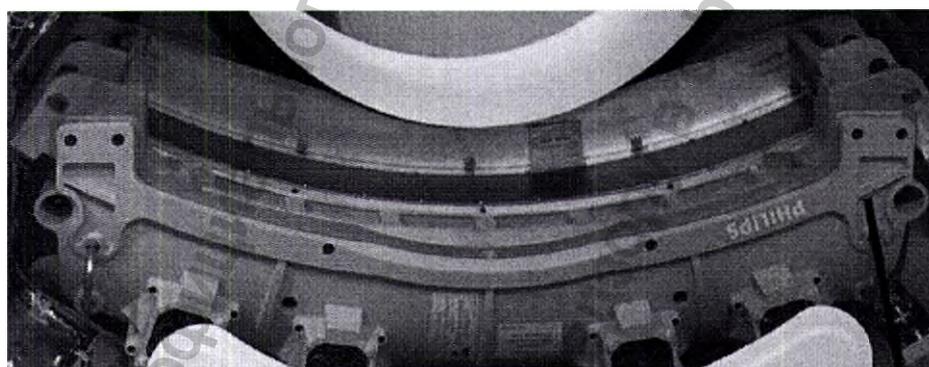


13. Графики кривых охлаждения и нагрева трубки.



14. Графики номинальной мощности.

### 6.1.1.2. Детектор



15. Детектор

Таблица 18. Технические характеристики детектора

Материал	твёрдотельный детектор GOS 43008 элементов
Количество срезов	64/128
Зона покрытия	40 мм
Контактное кольцо	Оптическое, скорость передачи 5 Гб/сек
Скорость выборки данных	До 2320 просмотров/оборот/элемент
Доступные значения коллимации срезов	2 x 0,625 мм
	4 x 0,625 мм
	12 x 0,625 мм
	16 x 0,625 мм
	12 x 1,25 мм
	32 x 0,625 мм
	64 x 0,625 мм; 32 x 1,25 мм
Толщина среза (спиральный режим)	0,67 мм – 5 мм
Толщина среза (аксиальный режим)	0,625 мм – 10 мм
Углы сканирования	240°, 360°, 420°
Поле обзора при сканировании	500 мм
Размеры (Д x Ш x В)	1174 x 469 x 336 мм
Масса	76,2 ± 0,1 кг

### 6.1.1.3. Рентгеновский генератор

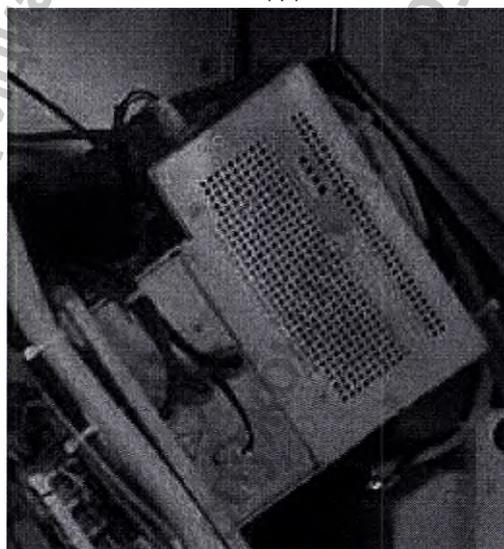
Рентгеновский генератор вырабатывает и подает высоковольтное питание на рентгеновскую трубку. Состоит из трех блоков:

- Блок питания.
- Системный интерфейсный блок.
- Блок анодного привода.



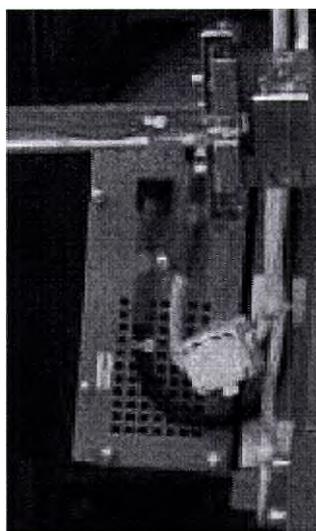
16. Блок питания

17.



18. Системный интерфейсный блок

19.



20. Блок анодного привода

Таблица 19. Характеристики рентгеновского высоковольтного генератора

Энергоснабжение	1: 3-фазное, 380/400В, 190-230А, 50/60 Гц. 2: 1-фазное, 120В, 3А, 50/60 Гц.
Максимальное выходное напряжение	140 кВт
Максимальный выходной ток	667 мА
Максимальная выходная мощность	80 кВт
Эффективная мощность с функцией iDose <sup>4</sup>	72 кВт (55 кВт); 94 кВт(72 кВт); 105 кВт (80 кВт)
Номинальная мощность	55 кВт, 72 кВт, 80 кВт
Устанавливаемые значения пика напряжения (кВ пик)	70, 80, 100, 120, 140 кВ
Диапазон мА (шаг)	5 – 667 (с шагом 1 мА)
Размеры	
блок питания	700 мм x 552,6 мм x 252,5 мм
системный интерфейсный блок	361 мм x 277,5 мм x 272,46 мм
блок анодного привода	357 мм x 248 мм x 132 мм
Масса	
блок питания	76 кг ± 0,3 кг
системный интерфейсный блок	19 кг ± 0,3 кг
блок анодного привода	7,8 кг ± 0,3 кг

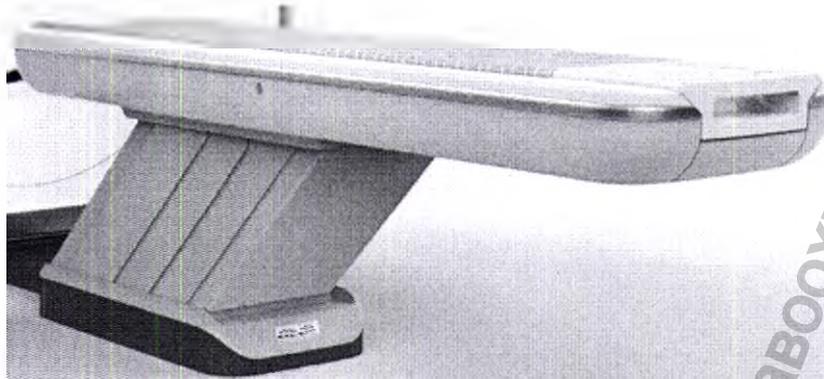
### 6.1.2. Стол пациента

Стол перемещает пациента в положение сканирования. Для управления столом используется панель управления гентри. С помощью iStation оператор может выполнять точную регулировку при подготовке к действительному сканированию.

Перемещение стола пациента в процессе сканирования выполняется как iStation, так и с пульта управления сканированием СТВОХ.

Обычно высвобождение пациента по завершении процедуры сканирования контролируется с панели управления гентри и пульта управления СТ.

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.



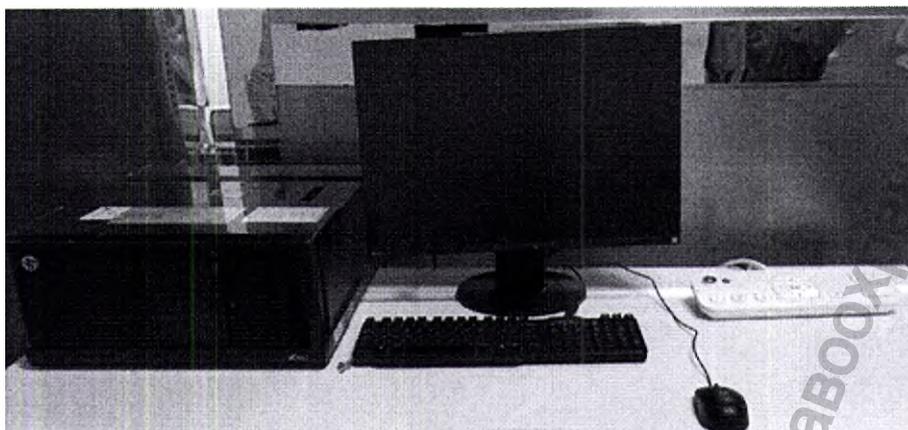
21. Стол пациента

Таблица 20. Технические характеристики стола пациента

Диапазон горизонтального перемещения, мм	≥ 1860 мм
Корректируемое увеличение высоты стола пациента, мм	≥ 450 мм
Макс. диапазон сканирования, мм	1860 мм
Шаг сканирования	0,15 – 1,5 мм
Точность положения по координате Z (Отклонение при шаге движения стола пациента)	±1,0 мм
Самая низкая высота стола	≤ 530 мм
Максимально допустимая нагрузка (Максимально допустимый вес пациента)	205 кг
Средняя скорость вертикального перемещения	16,4 мм/с - перемещение стола вверх 20 мм/с - перемещение стола вниз
Шаг перемещения стола вперед, назад	0,5 мм, 2 мм, 5 мм
Скорость перемещения стола в горизонтальной плоскости	До 300 мм/сек
Габариты (Д x Ш x В)	2610 мм x 700 мм x 1000 мм
Масса	360 кг

### 6.1.3. Рабочая станция для управления и наблюдения за процессом сканирования, сбора и обработки данных

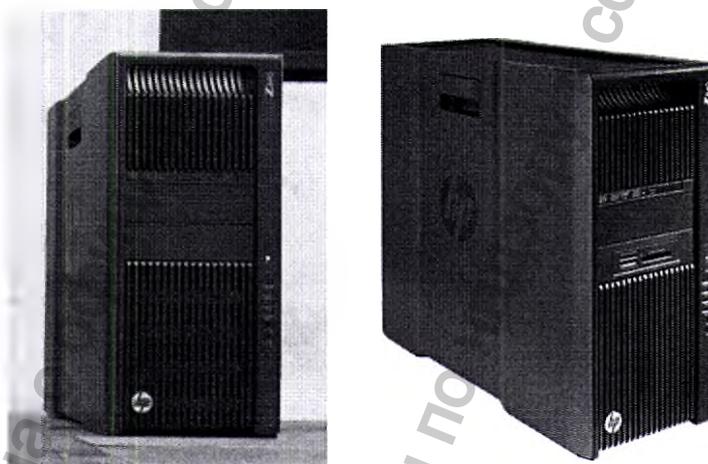
Рабочая станция размещается в помещении для оператора и включает в себя системный блок, пульт управления сканированием СТВОХ, устройство переговоров с пациентом, монитор, клавиатуру, мышь и блок реконструкции.



22. Рабочая станция

### Системный блок

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.



23. Системный блок

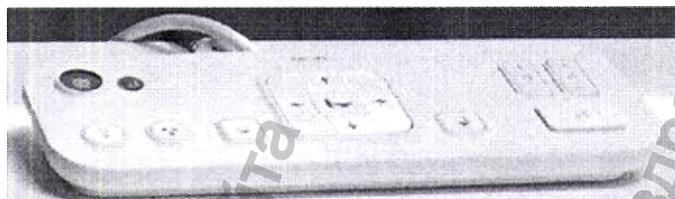
Таблица 21. Рекомендуемые характеристики системного блока

Компьютер	Корпус Mini-Tower
Процессор	Intel® Xeon® E5
Операционная система	Windows 7 и выше
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PS/2</li> <li>– Аудио Line-out, Line-in, Mic-in</li> <li>– LAN 1000 Мбит/с (RJ-45)</li> <li>– USB 3.0</li> <li>– USB 2.0</li> </ul>
ОЗУ	16 Гб
Жесткий диск	512 Гб (200 Гб для изображений, соответствует примерно 4000 изображений)
Привод	DVD+/-RW
Напряжение сети	100 – 240 В
Частота сети	50/60 Гц
Теплоотдача	0.425 кВт

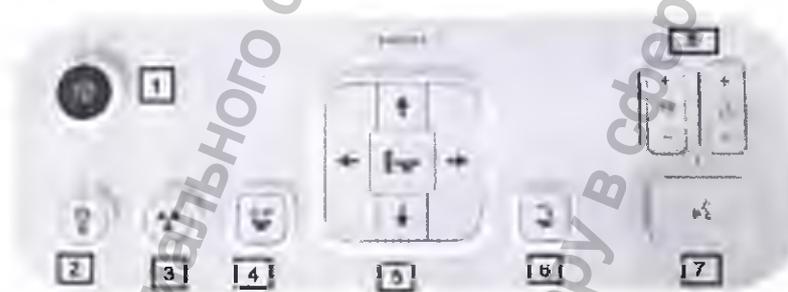
Масса	21,1кг
Размеры (Ш x Г x В)	203 x 525 x 444 мм

### Пульт управления сканированием СТВОХ

После запуска сканирования с помощью пульта управления сканированием СТВОХ можно контролировать все последующие действия.



24. Пульт управления сканированием СТВОХ



25. Кнопки на пульте управления сканированием СТВОХ

Таблица 22. Кнопки на пульте управления сканированием СТВОХ

1	Экстренная остановка	Останавливает движение гентри, стола и генерацию рентгеновского излучения в экстренном случае.
2	Стоп	Останавливает сканирование.
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
8	Регуляторы громкости	Устанавливает уровень громкости динамиков консоли и гентри

Таблица 23. Характеристики пульта управления сканированием СТВОХ

Габариты (Д x Ш x В)	334 x 117 x 44 мм
Масса	2 кг

### Устройство переговоров с пациентом

Устройство переговоров — система, обеспечивающая возможность общения с пациентом во время сканирования. Часть системы, находящаяся у пациента, состоит из двух динамиков, расположенных в проеме гентри, и микрофоне, расположенном на столе.



26. Устройство переговоров с пациентом

Таблица 24. Характеристики устройства переговоров

Габариты (Д x Ш x В)	120 x 80 x 50 мм
Масса	1 кг

### Монитор

Монитор предназначен для вывода текстовой и графической информации в высоком качестве.



27. Монитор

Таблица 25. 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/м <sup>2</sup>
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - по горизонтали 178° - по вертикали
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

### 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.



28. Клавиатура

Таблица 28. Рекомендуемые технические характеристики клавиатуры

Количество клавиш	104
Интерфейс	USB
Масса	1,22 кг
Размеры	470x195x44 мм

### Мышь

Мышь является координатным устройством для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола.



29. Мышь

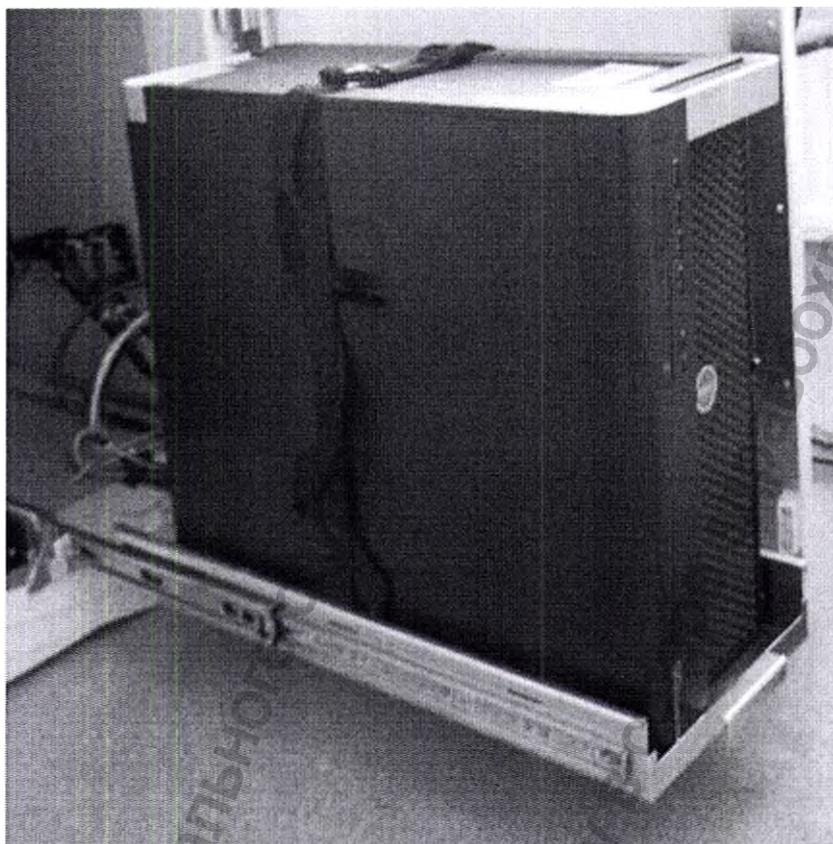
Таблица 27. Рекомендуемые характеристики мыши

Количество кнопок	3
Тип мыши	Оптическая
Оптическое разрешение	800dpi
Длина провода	1,9 м
Масса	148 г
Размеры	126x68x40 мм

#### Блок реконструкции.

Блок итерационной реконструкции изображений (IMR) представляет собой блок с предустановленным расширенным пакетом реконструкции, позволяющим выполнить реконструкцию необработанных данных, полученных от компьютерного томографа с использованием методики итерационной реконструкции модели. В результате можно получить изображения с уровнем шума меньшим или равным уровню шума изображений, построенных с использованием функции стандартной реконструкции.

В клинической практике IMR может улучшить качество изображения, что выражается количественно снижением уровня шума, высококонтрастным пространственным разрешением и низкоконтрастной распознаваемостью.



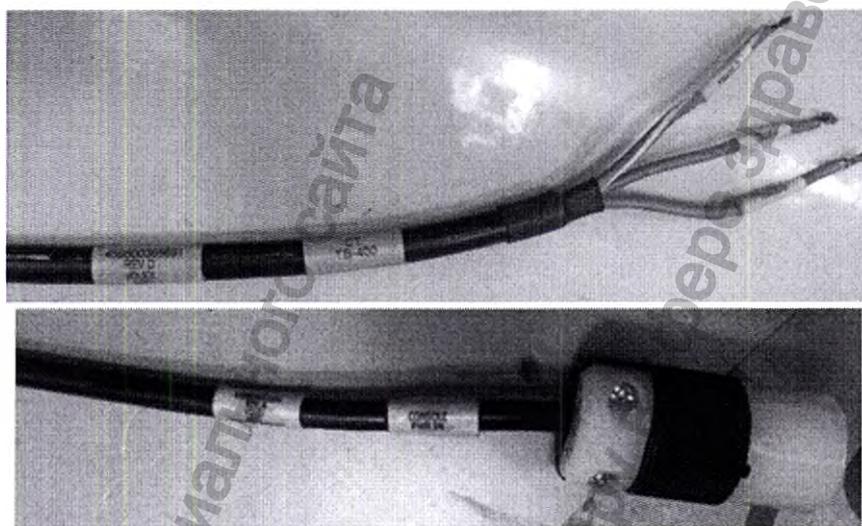
30. Блок реконструкции

Таблица 28. Рекомендуемые характеристики блока реконструкции

Компьютер	Корпус Mini-Tower
Процессор	2x Intel Xeon E5-2630 2.3GHz 15M Cache Six-Core Processor
Операционная система	Windows 7 и выше
Видеокарта	NVIDIA NVS300 Video Card
ОЗУ	16 Гб
Жесткий диск	1TB, 7200 RPM, SAS System Hard Drive 5x 146GB Seagate Savvio 15,000 RPM SAS Raid Drive
Привод	DVD+/-RW
Напряжение сети	100 – 240 В
Частота сети	50/60 Гц
Минимальная масса	21,1кг
Размеры (Ш x Г x В)	216 x 550 x 430 мм

#### 6.1.4. Кабели питания.

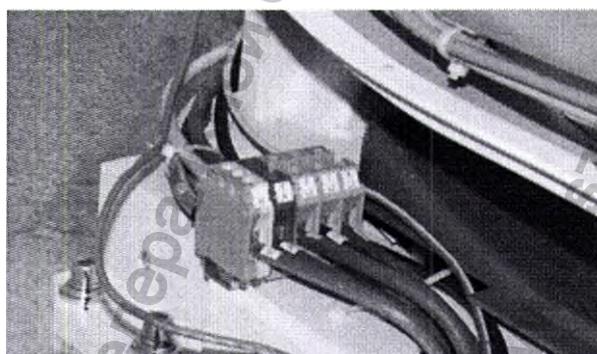
Кабели питания предназначены для питания элементов системы, соединения ее частей между собой, а так же подключения различных периферийных устройств.



31. Кабель питания

Таблица 29. Технические характеристики кабелей питания

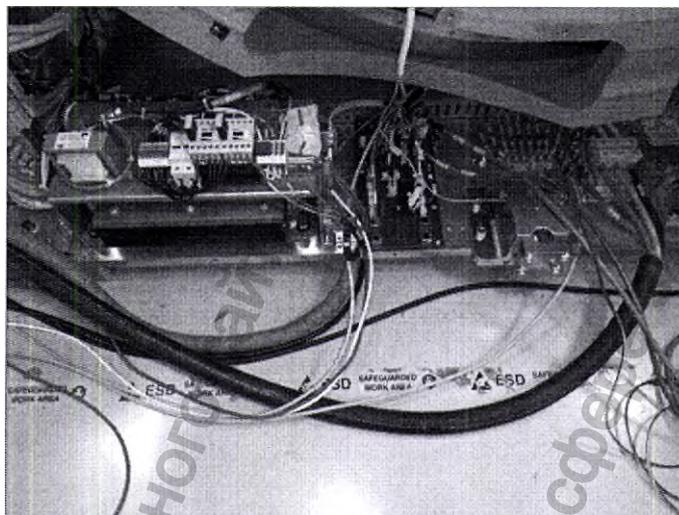
№	Название	Длина (м)	Экранирование	От	До
1	Кабель питания системы КТ Трехфазный пятипроводной, 16 мм <sup>2</sup>	16,6	Нет	Местный источник питания	Гентри
2	Кабель питания консоли	23	Нет	Гентри	Консоль
8	Кабель питания мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Мобильный монитор
12	Кабель питания ИБП	23	Нет	Гентри	ИБП



32. Подключение силового кабеля к гентри

### 6.1.5. 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.



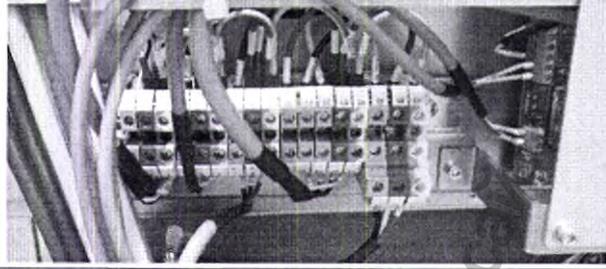
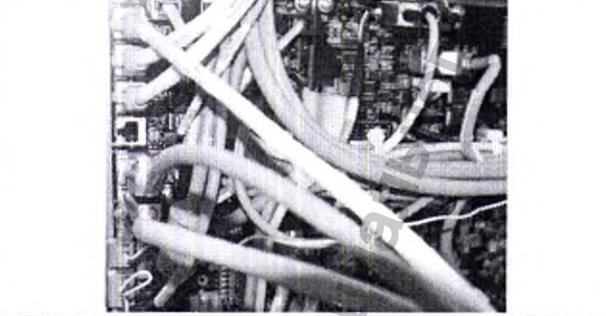
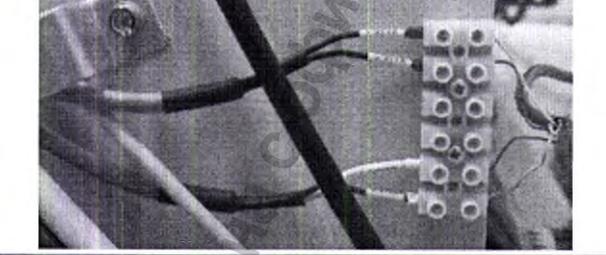
33. Кабели соединительные

Таблица 30. Технические характеристики соединительных кабелей.

№	Название	Длина (м)	Экранирование	От	До	Примечание
1	Полиэтиленовый кабель от гентри к консоли	23	Нет	Гентри	Консоль	
3	Оптоволоконный кабель от гентри к консоли	27	Нет	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
4	Сетевой кабель от гентри к консоли	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
5	От интерфейсной платы гентри до платы контроллера динамического ОЗУ	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
6	От гентри к интерфейсной плате консоли	23	Да	Гентри	Консоль	Сигнальный кабель
7	Кабель для пульта управления	<3	Да	Консоль	Пульт управления	Сигнальный кабель
9	Полиэтиленовый кабель мобильного монитора	15	Нет	Гентри	Тележка для мобильного монитора	
10	Ножной переключатель НКТ, от компьютера GHOST к низу гентри	5	Да	Гентри	НКТ ножной переключатель	Сигнальный кабель

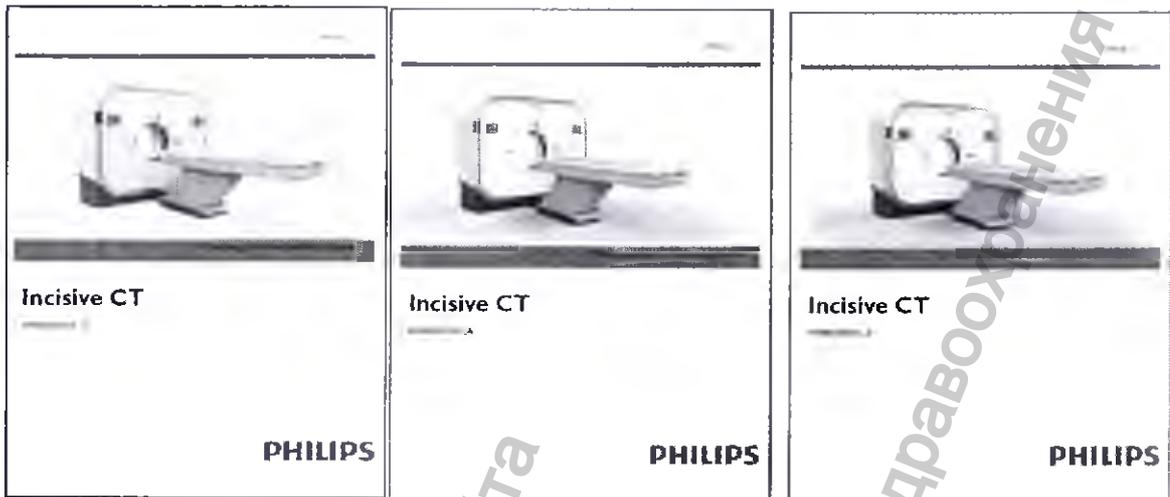
11	Сигнальный кабель DVI-D	20	Да	Консоль	Плата для удлинителя кабеля DVI	Сигнальный кабель
13	Цифровой кабель PIM (интерфейсный модуль пациента)	3,5	Да	PIM	Гентри	Сигнальный кабель

Таблица 31. Подключение отдельных соединительных кабелей к гентри

	Подключение кабеля для рабочей станции
	Подключение сигнальных кабелей гентри
	Подключение кабеля сигнального света излучения при сканировании и кабеля блокировки двери
	Подключение кабелей систем гентри

### 6.1.6. 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.



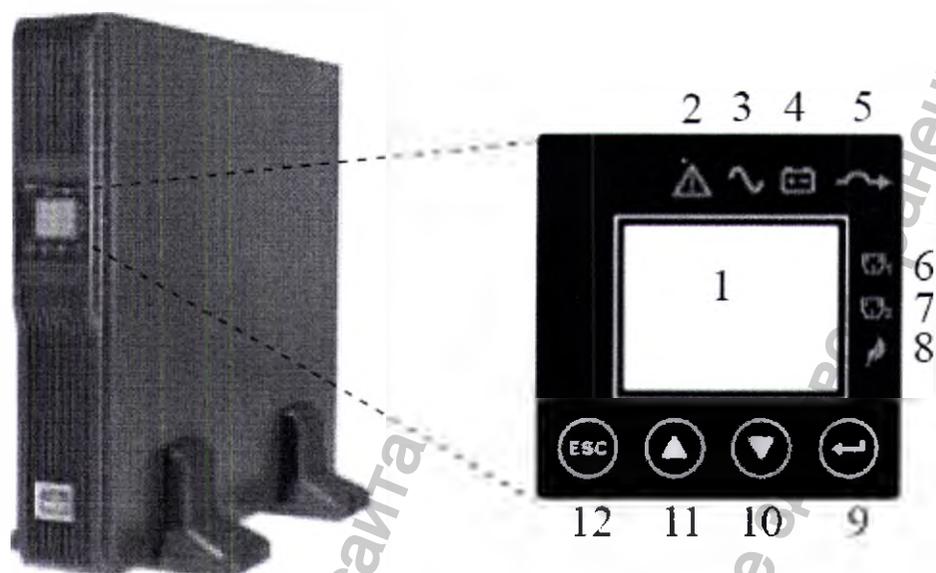
## 6.2. Принадлежности

### 6.2.1. Источник бесперебойного питания

Источник бесперебойного питания (ИБП) можно использовать для защиты рабочей станции от перебоев в электроснабжении. Он устанавливается в кабинет управления для электропитания компьютера с чистой синусоидальной входной мощностью.



34. Источник бесперебойного питания.



35. Схема управления ЖК-дисплея ИБП.

Таблица 32. Обозначения на схеме 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 33. Технические характеристики ИБП.

Габариты (Д x Ш x В)	408 x 430 x 85 мм
Масса	15,8 кг
Входные характеристики	
Диапазон рабочей частоты	40 – 70 Гц
Входное напряжение (номинальное)	230 В
Диапазон входного напряжения	90% ~ 100% 177 В/280 В загрузка 70% ~ 90% 168 В/280 В загрузка 30% ~ 70% 150 В/280 В загрузка 0 ~ 30% 115 В/280 В загрузка
Частота входного тока	40 – 70 Гц
Выходные характеристики	
Выходное напряжение	200/208/220/230/240 В
Выходная мощность	670 Вт

Перегрузочная способность	200% в течение 2 секунд; 150% за 50 секунд с переходом на байпас
Допустимое напряжение (В)	±3%
Теплоотдача	0,11 кВт

### 6.2.2. Батареи аккумуляторные.

Батареи аккумуляторные предназначены для установки в ИБП. Они обеспечивают энергию, необходимую для безопасного завершения работы системы.

В данном ИБП возможно использование 3-х видов аккумуляторных батарей



36. Батарея аккумуляторная NPH5-12



37. Установка аккумуляторной батареи в ИБП.

Таблица 34. Характеристики аккумуляторной батареи NPH5-12

Тип	Герметизированный, необслуживаемый свинцово-кислотный аккумулятор с регулирующими клапанами.
Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость (20°C)	
20-часовой разряд до 1,75 В/эл	5,07 А*ч
10-часовой разряд до 1,75 В/эл	4,63 А*ч
Максимальный разрядный ток (1 сек)	150 А
Время резервного копирования	От 91 до 6 мин (при допустимой нагрузке от 10% до 100%)
Размер (Д x Ш x В)	90мм x 70мм x 102 мм
Масса	2 кг



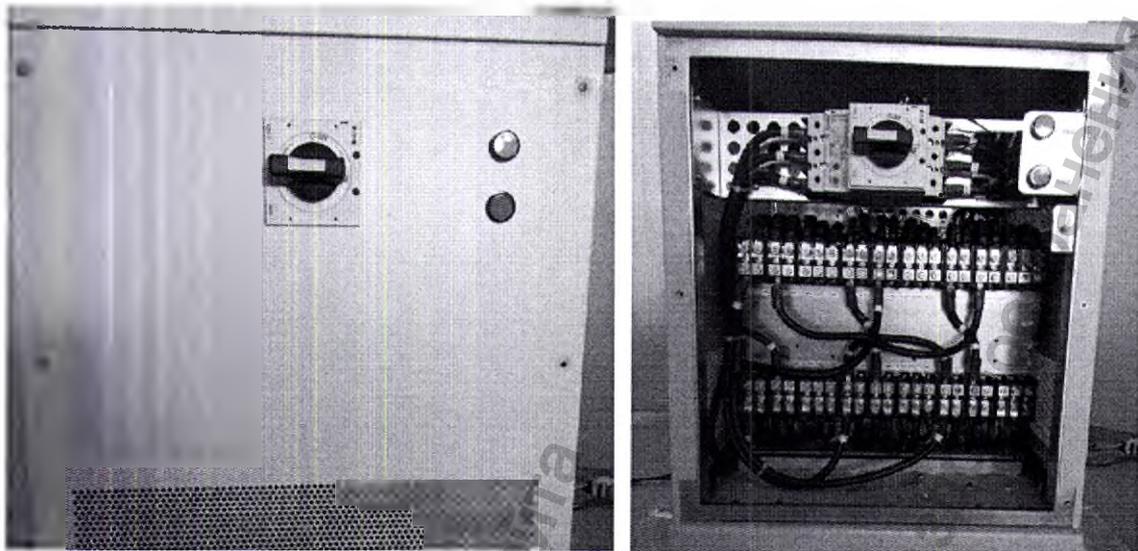
38. Батарея аккумуляторная GP1245

Таблица 35. Характеристики аккумуляторной батареи GP1245

Тип	Герметизированная, перезаряжаемая, не требующая обслуживания.
Номинальное напряжение	12 В
Номинальная емкость (20°C) 20-часовой разряд до 1,75 В/эл	4,5 А ч
Максимальный разрядный ток (5 сек)	60А/90А
Максимальный зарядный ток (при постоянном заряде)	1,35 А
Саморазряд	Низкий, аккумулятор может храниться без подзаряда при 25°C более 6-ти месяцев.
Размер (Д x Ш x В)	92,8 x 70 x 102,3 мм
Масса	1,66 кг

### 6.2.3. Изолирующий трансформатор

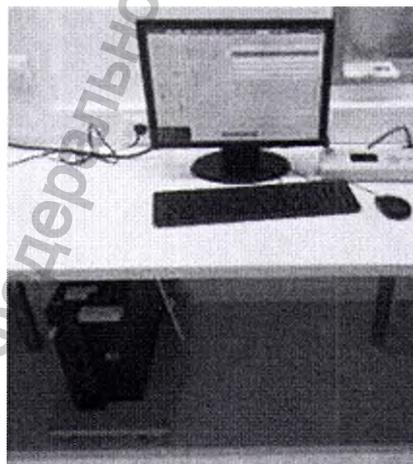
Изолирующий трансформатор способен обеспечить полную изоляцию электрического оборудования, а также он способен подавлять высокочастотные помехи для обеспечения более лучшего контура управления.



Модель	CT-PDU-115kVA
Входное напряжение	200/208/220/230/240/380/400/415/440/460/480 В
Частота питания	50Гц/60Гц
Выходная мощность	35кВА (Постоянный) 115кВА(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 (Ш x Г x В)	529 x 770 x 826 мм 762 x 770 x 826 мм (с креплением)
Масса	375 кг

#### 6.2.4. Компьютерные рабочие станции для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований

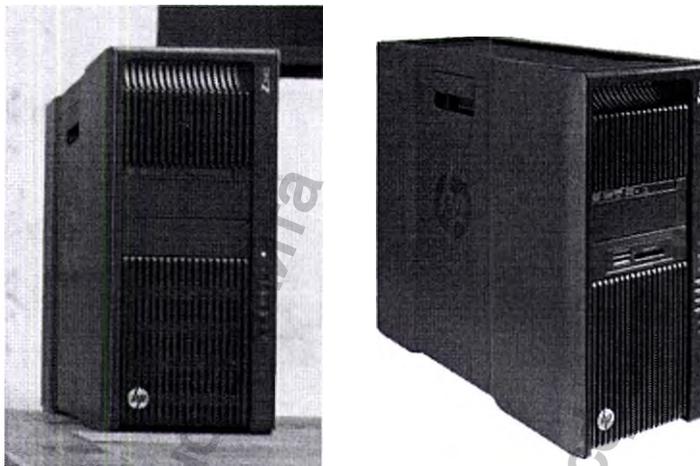
Компьютерная рабочая станция включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру и мышь.



### 39. Компьютерная рабочая станция

#### Системный блок

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.



40. Системный блок

Таблица 35. Рекомендуемые характеристики системного блока

Компьютер	Корпус Mini-Tower
Процессор	Intel® Xeon® E5
Операционная система	Windows 7 и выше
Интерфейсы	– PS/2 – Аудио Line-out, Line-in, Mic-in – LAN 1000 Мбит/с (RJ-45) – USB 3.0 – USB 2.0
ОЗУ	16 Гб
Жесткий диск	512 Гб (200 Гб для изображений, соответствует примерно 4000 изображений)
Привод	DVD+/-RW
Напряжение сети	100 – 240 В
Частота сети	50/60 Гц
Теплоотдача	0.425 кВт
Масса	21,1кг
Размеры (Ш x Г x В)	203 x 525 x 444 мм

#### Монитор

Монитор предназначен для вывода текстовой и графической информации в высоком качестве.



41. Монитор

Таблица 36. 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/м <sup>2</sup>
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - по горизонтали 178° - по вертикали
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

#### 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.



42. Клавиатура

Таблица 37. Рекомендуемые технические характеристики клавиатуры

Количество клавиш	104
Интерфейс	USB
Масса	1,22 кг
Размеры	470x195x44 мм

#### Мышь

Мышь является координатным устройством для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола.



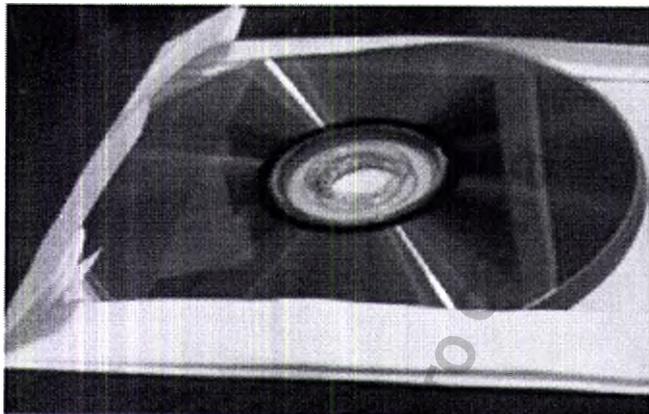
43. Мышь

Таблица 38. Рекомендуемые характеристики мыши

Количество кнопок	3
Тип мыши	Оптическая
Оптическое разрешение	800dpi
Длина провода	1,9 м
Масса	148 г
Размеры	126x68x40 мм

### 6.2.5. Программные приложения для компьютерных рабочих станций для просмотра, анализа, обработки, архивации данных исследований на оптических или электронных носителях

Программное обеспечение специальное медицинское расширяет клинические возможности системы. Используется для анализа, обработки, визуализации и работы с медицинскими изображениями

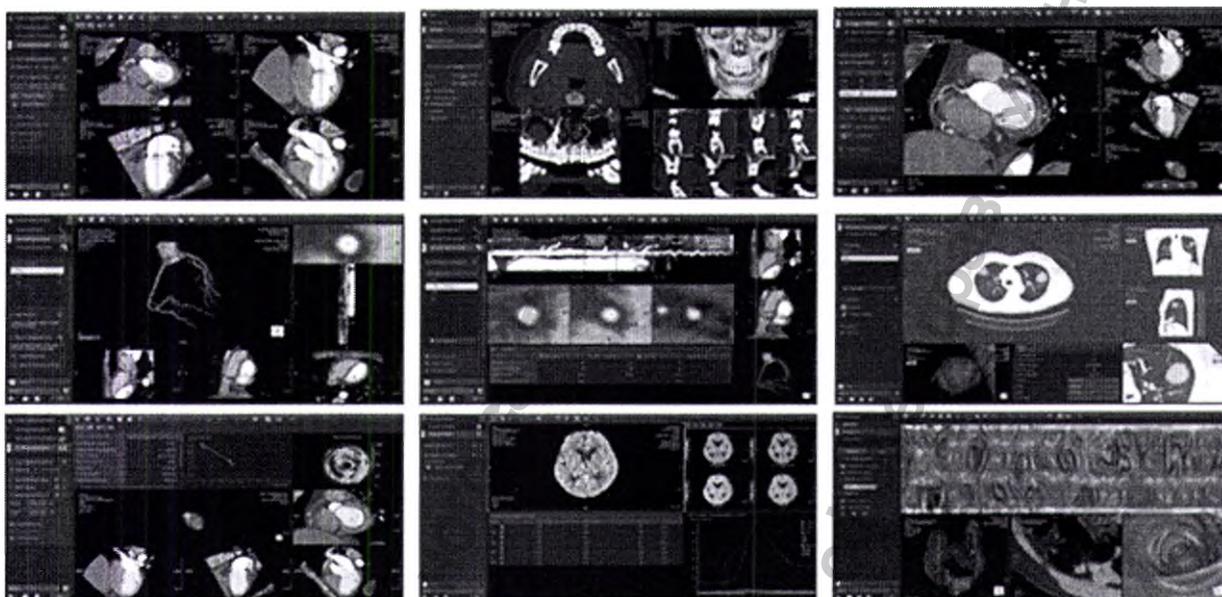


44. Программные приложения для компьютерных рабочих станций.

Таблица 39. Программные приложения для компьютерных рабочих станций

Приложения анализа	
Приложение КТ анализа	Поддерживает наборы данных КТ
Мультимодальные приложения	
Приложение мультимодального отслеживания опухолей	Поддерживает наборы данных КТ, МР, ПЭТ, ОФЭКТ
Средство совместного просмотра	Поддерживает наборы данных КТ, МР, ПЭТ, ОФЭКТ и ЯМ
Средство быстрого просмотра	Поддерживает наборы данных КТ, МР, ПЭТ, ОФЭКТ и ЯМ
Приложения для просмотра	
Средство просмотра КТ и средство просмотра кардиологических исследований	Поддерживают наборы данных КТ, ПЭТ, ОФЭКТ и ЯМ
Средство мультимодального просмотра	Поддерживает наборы данных КТ, МР, УЗИ, ПЭТ, ОФЭКТ, ЯМ Philips, iXR (XA) и DXR (DCR и RF)

## 6.2.7. Ключи лицензионные для активации программных приложений КТ системы

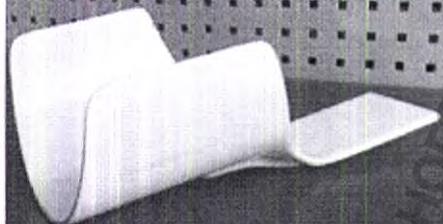
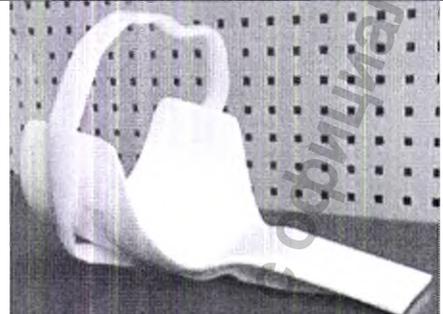
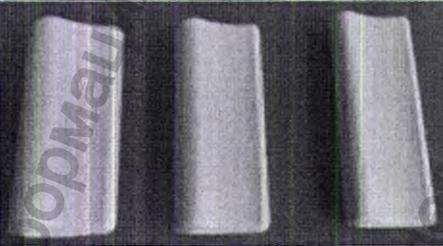


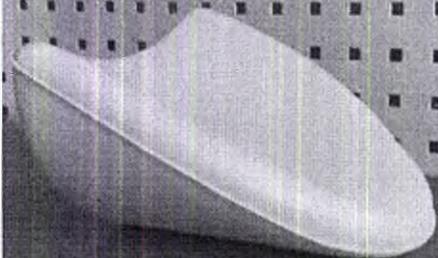
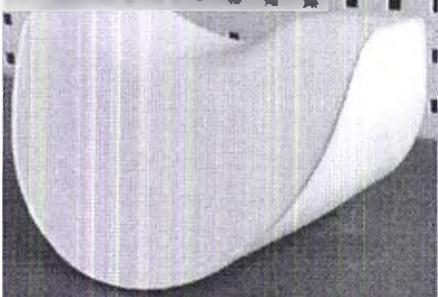
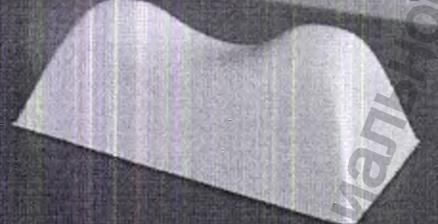
Наименование	Приложения
Bolus Tracking. Отслеживание болюса	Приложение повышает эффективность сканирования КТ за счет использования контрастного вещества. Функция позволяет более точно определить время для начала клинического сканирования. Для этого перед клиническим сканированием выполняется навигационное и отслеживающее сканирование
Lung Nodule Analysis (LNA). Обследование узлов в легких	Приложение помогает рентгенологу диагностировать и подсчитывать узлы и поражения в легких. Если было проведено дополнительное обследование пациента, можно сравнить два обследования и отследить рост узлов со временем.
CT Colonoscopy (CTC). КТ-колоноскопия,	Позволяет быстро и легко визуализировать сканирования толстой кишки с использованием полученных КТ-изображений.
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.
Advanced Vessel Analysis (AVA). Углубленный анализ сосудов	С помощью приложения можно легко удалять кости и извлекать сосуды. Можно также производить измерения, такие как определение внутрисосудистого диаметра, площади поперечного сечения просвета и длины.
Dental Planning. Стоматологическое планирование	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.

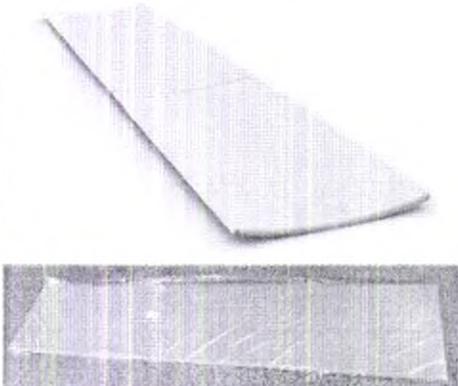
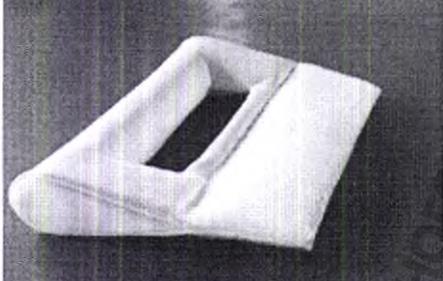
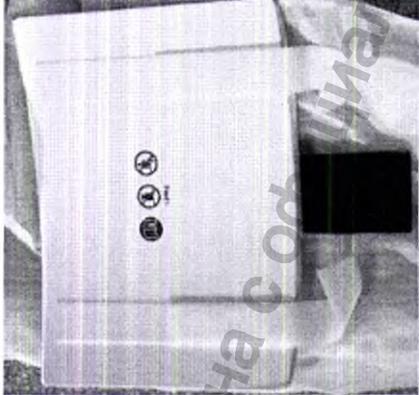
Cardiac Calcium Scoring. (CCS) Подсчет баллов по кальцификации сосудов сердца	Приложение применяется для подсчета образования кальциевых бляшек на стенках коронарных артерий пациента и в других соответствующих расположениях. Возможные участки кальцификации подсвечиваются приложением во время запуска.
Cardiac Function Analysis (CFA). Анализ функции сердца	Приложение применяется для оценки состояния левого желудочка (ЛЖ) и позволят быстро и легко измерять функцию миокарда с использованием полученных изображений КТ.
Coronary Artery Analysis. (CAA) Анализ коронарных артерий	Приложение для просмотра и измерения, которое позволяют осуществлять пространственные и количественные измерения коронарных артерий для определения и проверки исследования пациента при стенозе.
Dual Energy. Двухэнергетическое сканирование	Приложение обеспечивает получение дополнительной информации для каждого пикселя. Эта информация может затем использоваться для определения различных веществ и помощи в диагностике у пациента. Система получает данные из двух сканированных изображений, каждое получено при разных значениях кВ и мА·с.
Dual energy Viewer. Средство просмотра при двухэнергетическом сканировании	Средство представляет собой приложение для просмотра и анализа при двухэнергетическом КТ-сканировании.
Filming. Пленка	Приложение позволяет просматривать, перегруппировывать, выводить в окна и изменять масштаб изображений перед их печатью на пленку.
Reporting. Создание отчета	Пакет позволяет создавать пользовательские отчеты с помощью предустановленных шаблонов.
Test Injection Bolus Timing. (TIBT) Синхронизация по пробному введению болюса	Приложение 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.
Continuous CT (CCT) Непрерывная СТ	Режим сканирования, который позволяет врачу выполнять продолжительные низкодозовые сканирования в процессе проведения биопсии.
Helical retrospective cardiac Спиральное ретроспективное сканирование сердца	Позволяет системе получить объем данных, пока у пациента записывается ЭКГ. Полученные данные помечаются и восстанавливаются ретроспективно в любой необходимой фазе сердечного цикла.
Step & Shoot Complete Пошаговая компьютерная ангиография сердца	Позволяет получать малую дозу, проспективно выраженную ЭКГ, осевую торакальную визуализацию. позволяет создавать стробированные, субмиллиметровые, изотропные изображения всей грудной клетки (до 50 см в поперечном поле зрения), включая коронарные артерии

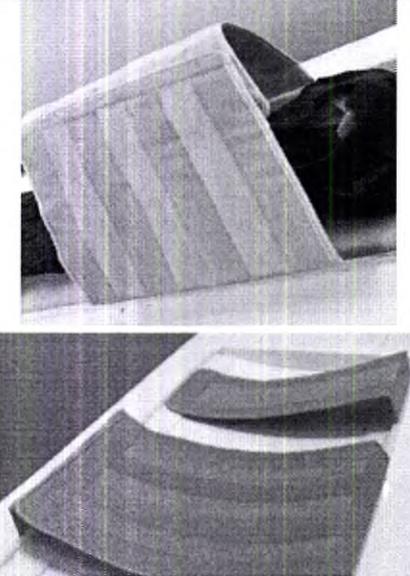
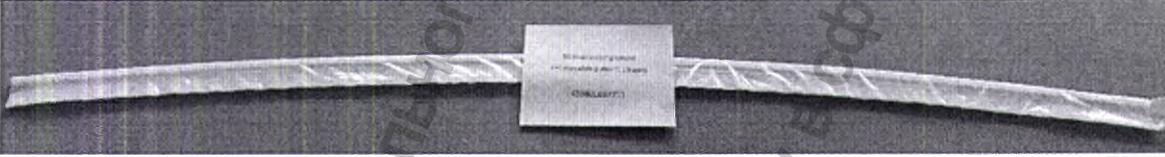
### 6.2.8. Позиционирующие устройства пациента

Позиционирующие устройства используются для удобного и безопасного размещения пациента и предотвращения артефактов движения.

	<p><b>Подголовник. Универсальная подставка для головы</b></p> <p>Назначение: Обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 410 мм x 210 мм x 190 мм Масса: 0,96 кг</p>
	<p><b>Подголовник. Корональная подставка для головы</b></p> <p>Назначение: Подставка для расположения головы во фронтальной плоскости</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 267 мм x 223 мм x 136 мм Масса: 0,68 кг</p>
	<p><b>Подголовник. Плоская подставка для головы</b></p> <p>Назначение: Подставка для расположения головы в горизонтальной плоскости</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 370 мм x 220 мм x 140 мм Масса: 0,71 кг</p>
	<p><b>Плоский подголовник</b></p> <p>Назначение: Горизонтальный поддерживающий валик для головы обеспечивает комфорт пациента во время исследования.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 160 мм x 150 мм x 55 мм Масса: 0,41 кг</p>
	<p><b>Подушка боковая для головы</b></p> <p>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.</p> <p>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) Размеры (Д x Ш x В): 240 мм x 86 мм x 30 мм (S) Масса: 0,41 кг (L) Масса: 0,41 кг (M) Масса: 0,41 кг (S)</p>
	<p><b>Валик-подставка для головы</b></p>

	<p>Назначение: Обеспечивает поддержку и комфорт пациента во время исследования. Размеры (Д x Ш x В): 220 мм x 204 мм x 112 мм Масса: 0,41 кг</p>
<p><b>Валик корональный для головы</b></p>	
	<p>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</p>
<p><b>Шейная подушка</b></p>	
	<p>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</p>
<p><b>Коленная подушка</b></p>	
	<p>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</p>
<p><b>Опора для руки</b></p>	
	<p>Назначение: Используется для поддержания руки пациента во время внутривенной инъекции. Размеры (Д x Ш x В): 510 мм x 330 мм x 5 мм Масса: 0,9 кг</p>
<p><b>Подушка стола</b></p>	

	<p>Назначение: Обеспечивает комфортное расположение пациента во время исследования.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 2190 мм x 780 мм x 20 мм</p> <p>Масса: 0,68 кг</p>
<p><b>Боковая рукоятка стола</b></p>	
	<p>Назначение: Помогает пользователю легче переместить деку стола вверх.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 410 мм x 210 мм x 190 мм</p> <p>Масса: 0,96 кг</p>
<p><b>Опора для ног</b></p>	
	<p>Назначение: Используется при необходимости расположить ноги в первую очередь. При этом обеспечивается возможность исследования вплоть до грудного отдела позвоночника.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 460 мм x 455 мм x 43 мм</p> <p>Масса: 1,09 кг</p>
<p><b>Подушка опоры для ног</b></p>	
	<p>Назначение: Располагается на опору для ног и обеспечивает комфортное расположение ног пациента во время первого исследования.</p> <p>Размеры (Д x Ш x В): 445 мм x 315 мм x 10 мм</p> <p>Масса: 0,09 кг</p>
<p><b>Ремни пациента</b></p>	

	<p><b>Назначение:</b>          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): 499 x 200 мм (Strap 200)          Размеры (Д x Ш): 599 x 320 мм (Strap 300)          Масса: 0,14 кг</p>
<p><b>Модуль направляющих</b></p>	
	
<p><b>Назначение:</b>          Обеспечивают иммобилизацию пациента во время исследования          Размеры (Д x Ш x В): 2180 x 60 x 11 мм          Масса: 0,45 кг</p>	

## 6.2.9. Фантомы калибровочные, для проверки качества изображений

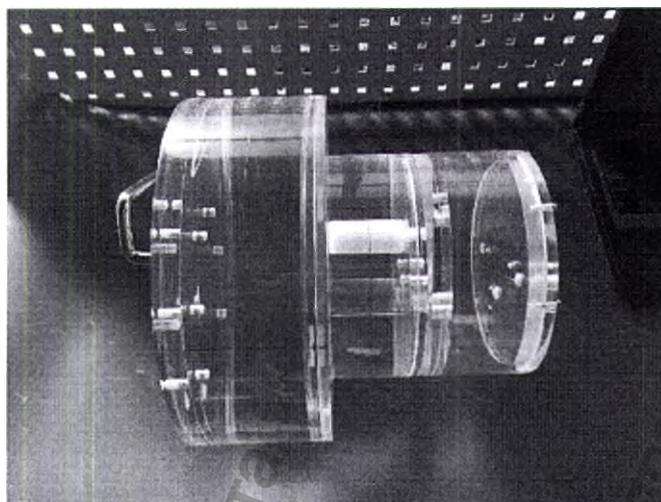
### Фантом головы и тела

Фантом головы и тела используются для проверки и калибровки качества изображения. Фантом состоит из двух частей, которые обеспечивают контроль качества сканирований головы и тела.

Фантом головы представляет собой оболочку из полиметилметакрилата (PMMA), заполненную водой, диаметром 160 мм с двумя слоями:

- физический слой для измерений импульсного отклика и толщины томографического слоя (ширины среза);
  - водный слой головы для измерения шумов, числа СТ-измерений и однородности.
- Цилиндр выполнен из полиэтиленового материала, а водный слой головы цилиндра изготовлен из ЛЕКСАНА. Он используется для измерения линейности количества измерений СТ.

Фантом тела представляет собой оболочку из полиметилметакрилата (PMMA), заполненную водой, диаметром 320. Только один слой используется для измерения шумов, числа СТ-измерений и однородности.



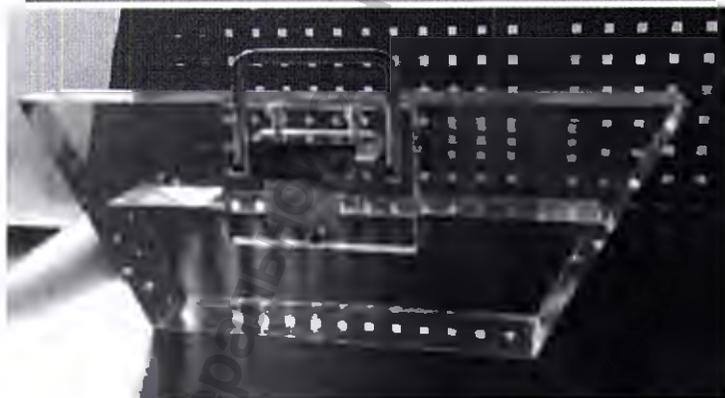
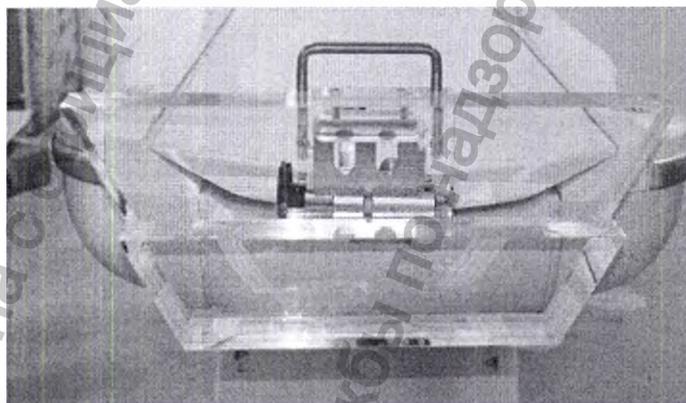
45. Фантом головы и тела

Технические характеристики фантома головы и тела

Размеры (Д x Ш x В)	460мм x 460 мм x 600 мм
Масса	7,63 кг

**Фантом ступенчатый**

Ступенчатый фантом предназначен для нелинейной калибровки и настройки программного обеспечения.



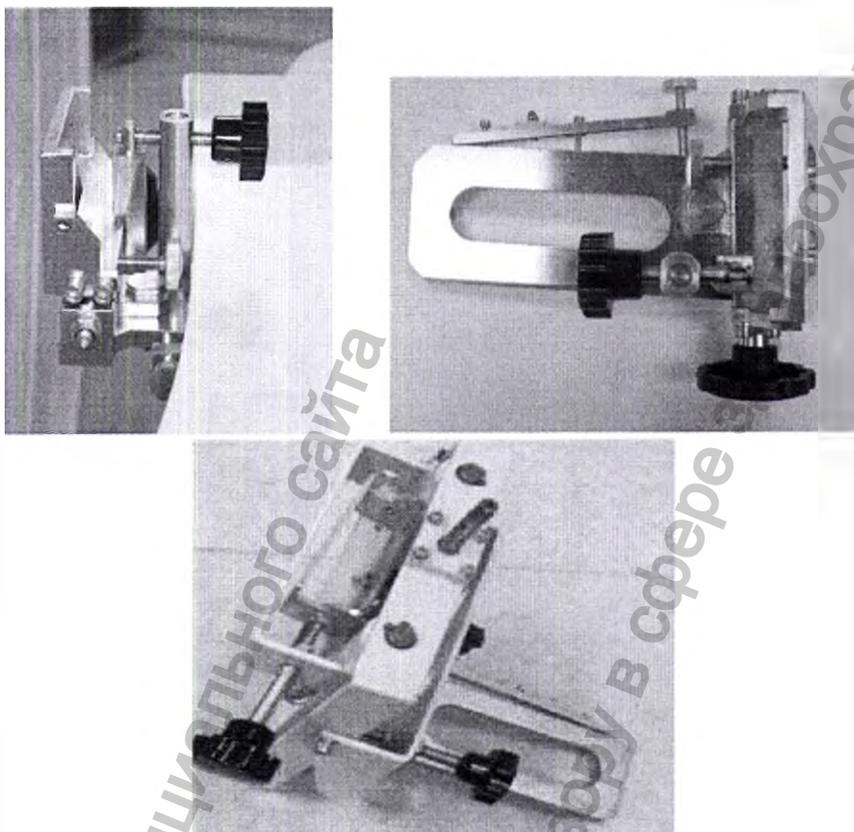
46. Фантом ступенчатый

Таблица 40. Технические характеристики ступенчатого фантома

Размеры (Д x Ш x В)	526мм x 169 мм x 245 мм
Масса	8,59 кг

### 6.2.10. Держатель фантома

Предназначен для крепления калибровочных фантомов на столе пациента.



47. Держатель фантома

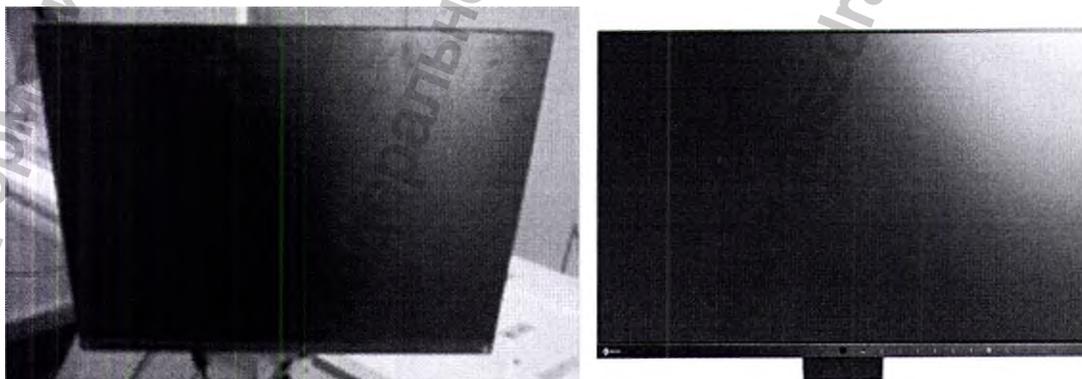
Таблица 41. Характеристики держателя фантома

Размеры (Д x Ш x В)	225 мм x 159 мм x 120 мм
Масса	0.8 кг

### 6.2.11. 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.

Подставку 24-дюймового монитора обязательно следует надежно закрепить.



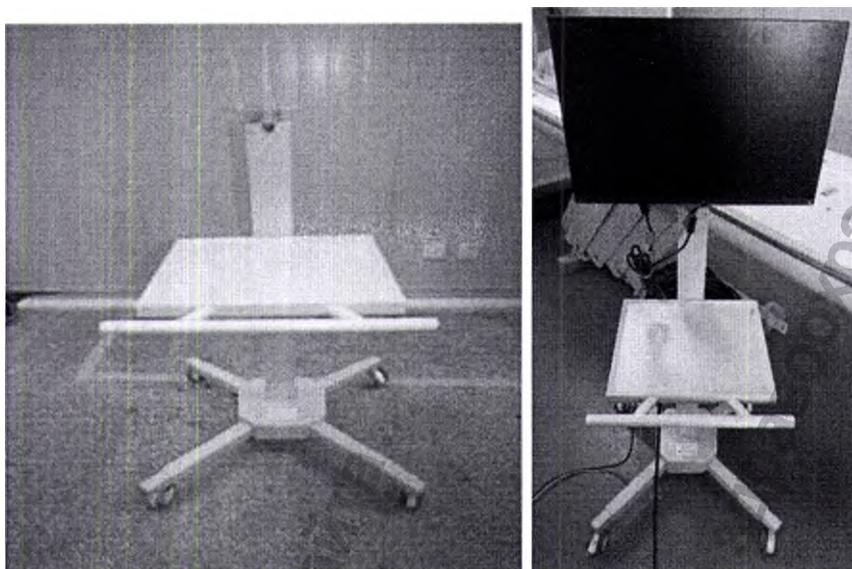
48. Монитор специальный

Таблица 42. Технические характеристики специального монитора

Монитор	24.1 дюймовый цветной ЖК-монитор, 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/м <sup>2</sup>
Контрастность	1000:1
Область обзора	178° - по горизонтали 178° - по вертикали
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 со стойкой
Габариты (ШxВxГ)	531 x 347 x 48 мм без подставки 531 x 368 x 233 мм с подставкой

### 6.2.12. Тележка для монитора

Тележка для монитора в кабинете томографии используется для крепления специального монитора. Подставку 24-дюймового монитора обязательно следует надежно закрепить. Необходима при работе в режиме Continuous CT (Непрерывная КТ)



49. Тележка для монитора

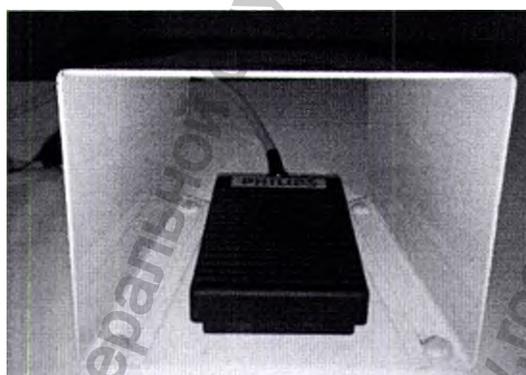
Таблица 43. Характеристики тележки для монитора.

Максимальная высота от пола	1566 мм
Число колес с роликами	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)

### 6.2.13. Ножная педаль для непрерывной КТ

Специальная ножная педаль предназначена для включения сканирования из кабинета томографии, в котором находится гентри.

Необходима при работе в режиме ССТ (Непрерывная КТ).



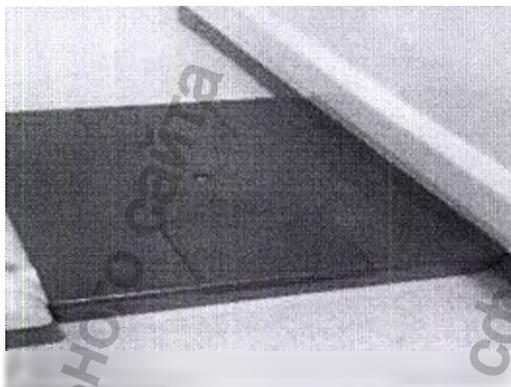
50. Ножная педаль.

Таблица 44. 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

#### 6.2.14. Педаль для управления столом пациента.

Педаль для управления столом пациента предназначена для перемещения стола пациента в процессе сканирования



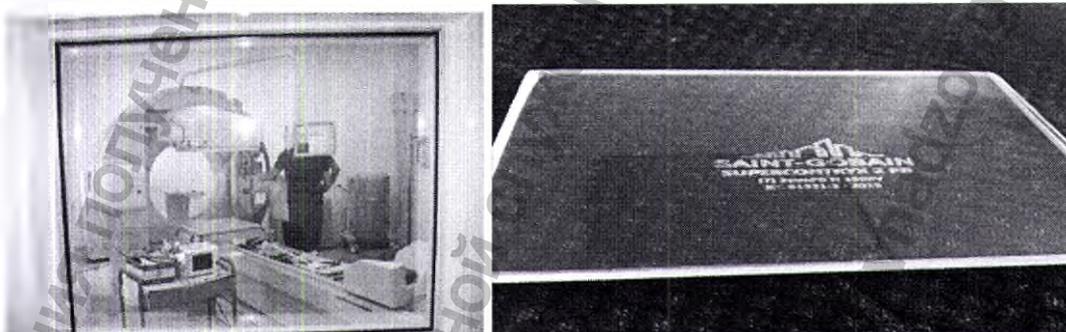
51. Педаль для управления столом пациента

Таблица 45. Характеристики педали для управления столом пациента

Усилие нажатия	25 Н
----------------	------

#### 6.2.15. Стекло рентгенозащитное просвинцованное.

Стекло рентгенозащитное просвинцованное предназначено для защиты медицинского персонала от рассеянного рентгеновского излучения при проведении рентгеновских исследований.



52. Стекло рентгенозащитное просвинцованное

Таблица 46. Технические характеристики стекла рентгенозащитного просвинцованного

Максимальные габаритные размеры (ДхШхВ), мм	2390 x 1180
Максимальная масса, кг в м <sup>2</sup>	41
Толщина, мм	7 – 8,5
Свинцовый эквивалент (110 кВ)	2,3
Свинцовый эквивалент (150 кВ)	2,0
Свинцовый эквивалент (200 кВ)	1,8
Твердость по Кнупу, кг/мм <sup>2</sup>	409
Плотность, г/см <sup>3</sup>	5,05

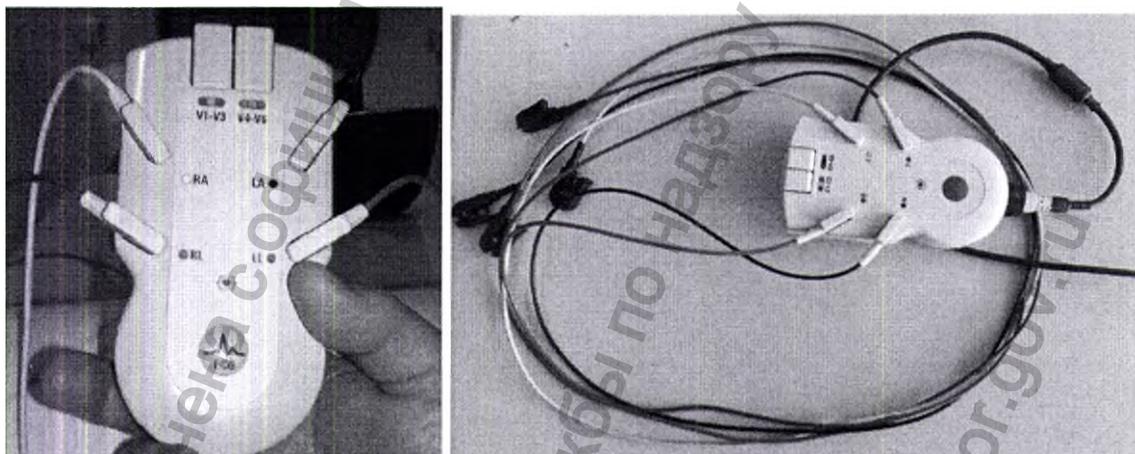
Модуль Юнга, ГПа	62,6
Коэффициент Пауссона	0,26
Поглощение звука (при 100 Гц), дБ	29,3
Поглощение звука (при 500 Гц), дБ	37,1
Поглощение звука (при 1000 Гц), дБ	42,7
Поглощение звука (при 2000 Гц), дБ	40,0
Поглощение звука (при 5000 Гц), дБ	42,3

### 6.2.16. ЭКГ интерфейс (PIM)

ЭКГ интерфейс (PIM) синхронизирует сбор данных компьютерным томографом с сердечными сокращениями пациента. Система PIM включает три основных компонента:

- четыре провода ЭКГ;
- PIM;
- USB-кабель.

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 USB-кабель. Сигнал ЭКГ отображается на гентри.



53. ЭКГ интерфейс (PIM).

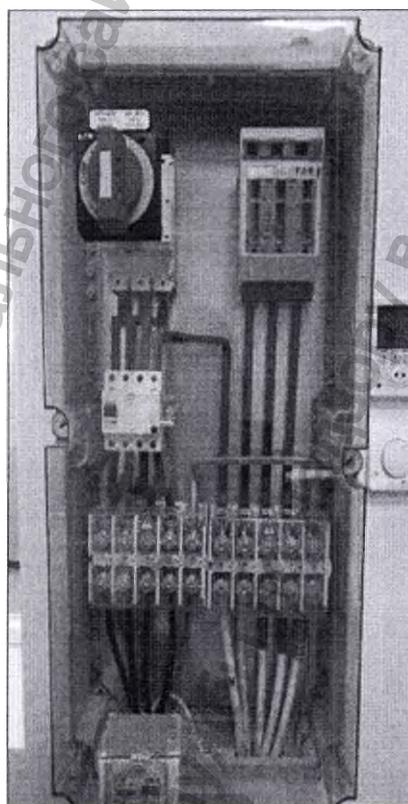
Таблица 47. Физические характеристики ЭКГ интерфейса (PIM).

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	от минус 5 до +5 мВ

электрокардиосигнала, размах	
Размеры (Д x Ш x В)	150 x 80 x 35 мм
Масса	226 гр

### 6.2.17. 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



55. Рубильник включения электропитания.

Таблица 48. Технические характеристики рубильника включения электропитания

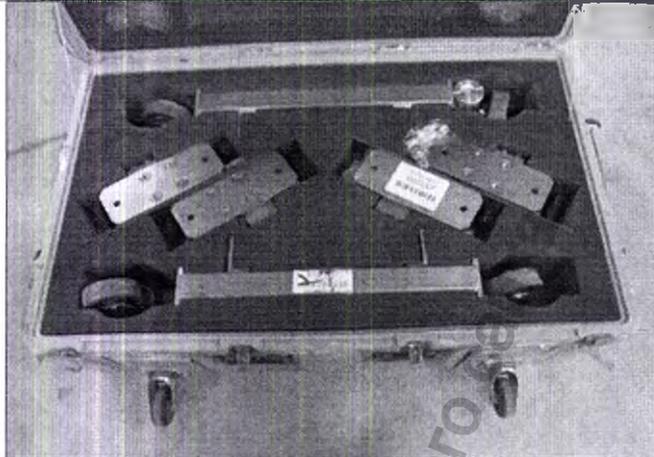
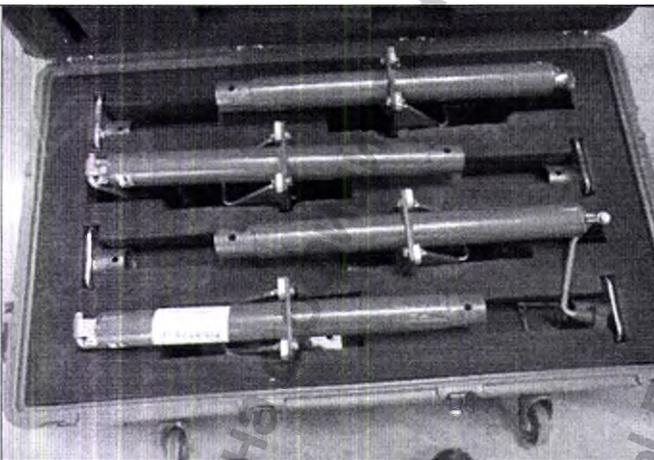
Максимальные габаритные размеры (ДxШxВ), мм	800 x 400 x 200
Масса, кг	24 ± 1
Предохранители	125А на каждую фазу при 500 В
Ток короткого замыкания	120 кА

### 6.2.18. Приспособления для монтажа системы

Приспособления для монтажа системы включают в себя набор домкратов, набор транспортировочных колес и поворотных механизмов, набор динамометрических ключей, набор ключей для КТ, набор приспособлений для монтажа. Тележка для транспортировки гентри, Тележка для транспортировки стола пациента

Приспособления для монтажа системы используются непосредственно при установке системы в ЛПУ, ее настройке и калибровке. Все монтажные работы осуществляются представителями компании Philips.

Таблица 49. Приспособления для монтажа системы

	<p>Набор транспортировочных колес и поворотных механизмов</p> <p>Предназначен для транспортировки и позиционирования гентри во время установки системы.</p>
	<p>Набор домкратов для монтажа системы</p> <p>Предназначен для подъема гентри во время распаковки и монтажа системы.</p>
	<p>Тележка для транспортировки гентри.</p> <p>Предназначена для транспортировки гентри при монтаже системы. Состоит из отдельных компонентов, которые крепятся к основанию гентри. Габариты: 713 мм x 973 мм x 1947 мм Масса: 116 кг</p>
<p>Тележка для транспортировки стола пациента.</p>	



Предназначена для транспортировки стола пациента при монтаже системы. Состоит из отдельных компонентов, которые крепятся к основанию стола пациента.  
 Габариты: 813 мм x 217 мм x 321 мм  
 Масса: 15,3 кг

### 6.3. Данные о биосовместимости

Ниже приводятся материалы/производители компонентов, из которых изготовлена система компьютерной томографии Incisive CT с принадлежностями, или его основные части, биосовместимость.

Таблица 50. Материалы, из которых изготовлено МИ

Наименование составной части/принадлежности	Материалы, контактирующие пациентом	Вид контакта с организмом
Стол пациента	<p><u>Основа стола:</u>            Пластик АВС            производитель NIPPON            GOHSEI Europe            GmbH (Германия),            Углеродное волокно M35J            Torayca®</p> <p><u>Внутренняя поверхность:</u>            Акрил-поливинилхлорид            Kydex 6565 D.</p> <p><u>Узлы крепления:</u>            Алюминиевый сплав            A6063-T6 (состав:            Cr&lt;0,10%, Cu&lt;0,10%,            Fe&lt;0,35%, Mg-0,45-0,9%,            Mn&lt;0,10%, Si-0,2-0,6%,            Ti&lt;0,10%, Zn&lt;0,10%,            Др.элементы&lt;0,15%, Al-            остаток)</p> <p>Краситель: белого            цвета Alpine White 90273,            Gn 30F0</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.

Подголовники	<p>Основа подголовника: Углеродное волокно M35J Torayca® производитель</p> <p>Узлы крепления нейлон марки VELCRO, производства Velcro USA, Inc.</p> <p>Краситель – белого цвета Alpine white 90273, Gn90FO</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.
<p>Плоский подголовник.</p> <p>Боковая подушка для головы (большая, средняя, малая)</p> <p>Валик-подставка для головы.</p> <p>Валик для поддержки головы во фронтальной плоскости.</p> <p>Шейная подушка</p> <p>Коленная подушка.</p>	<p>Основа подушки: Пеноматериал Полиэтилен F-717 Dartex®, 50кг/м</p> <p>Верхнее покрытие: Полиуретановая пленка (Pu) Dartex P338 0,5 мм.</p> <p>Краситель: голубой Light Sky Blue 61378</p> <p>Нижнее покрытие: Полиэтилен F-717 Dartex®</p> <p>Краситель: белый (Kyanite blaulich 10435) производитель Kremer Pigmente GmbH (Германия)</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.
Опора для руки	<p>Поликарбонат Bayer Makrolon 2458-550117 краситель-черный (Черный- Peach Black 12010) производитель Kremer Pigmente GmbH (Германия) или коричневый (Коричневый – Brown-Red Slate 11360) производитель Kremer Pigmente GmbH (Германия)</p> <p>Наклейка: винил B-439 Brady®</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.
<p>Подушка стола.</p> <p>Подушка опоры для ног</p>	<p>Основа подушки: Пеноматериал Полиэтилен F-717 Dartex®, 50кг/м</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.

	<p>Верхнее покрытие: Полиуретановая пленка (Pu) Dartex P338 0,5 мм.</p> <p>Краситель: голубой Light Sky Blue 61378</p> <p>Нижнее покрытие : Полиэтилен F-717 Dartex®</p> <p>Краситель светло-серый Light Slate 11610</p> <p>Узлы крепления: Велкроткань –Velcro.</p> <p>Краситель серого цвета – 6602 производитель Wesco(Suzhou) Trading Company, Китай</p>	
Боковая рукоятка стола	<p>Наполнитель: Пеноматериал полиэстер 30SV</p> <p>Основа: Поливинилхлорид Versadur 152</p> <p>Краситель белого цвета, Alpine white 90273.</p> <p>Крепление: нейлон марки VELCRO, производства Velcro USA, Inc.</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.
Опора для ног	<p>Основа: Углеродное волокно M35J Torayca® производитель TIDI Products, LLC., США</p> <p>Краситель белого цвета, Alpine white 90273. Gn90FO</p> <p>Узел крепления: нейлон марки VELCRO, производства Velcro USA, Inc.</p> <p>Краситель – белого цвета Alpine white 90273</p> <p>Область крепления эпоксидный лак</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.

	<p>производства Shenzhen Jinhua Electronic Materials Co.,Ltd</p> <p>Наклейка прозрачный винил Brady®</p> <p>Краситель – знак безопасности голубой - PANTONE 2945</p> <p>Краситель – знак безопасности красный - PANTONE 032</p>	
Ремни пациента	<p>Основа: нейлон марки VELCRO, производства Velcro USA, Inc.</p> <p>краситель голубой Light Sky Blue 61378</p> <p>Крепление ремней: Полиэтилен высокой плотности и нейлон марки VELCRO, производства Velcro USA, Inc.</p> <p>Краситель – белого цвета Alpine white 90273 или голубой Light Sky Blue 61378</p>	Кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей.

## 7. Требования безопасности, условия и правила эксплуатации

### 7.1. Предупреждения и предостережения



#### ВНИМАНИЕ!

Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.



#### ВНИМАНИЕ!

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.

**ВНИМАНИЕ!**

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

**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.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается вносить в данное оборудование какие-либо изменения без разрешения производителя.

## 7.2. Порядок действий в экстренной ситуации

### Экстренная остановка

Для экстренного отключения томографа и остановки стола пациента, а также для прерывания рентгеновского излучения нажмите на одну из красных кнопок **Stop** (Стоп). Одна кнопка расположена на пульте управления сканированием, а две другие — на каждой из панелей управления гентри.

### Вывод системы из режима экстренной остановки

Чтобы перезагрузить систему после экстренной остановки, поступите, как описано ниже.

1. Определите, которая из кнопок использовалась для экстренного отключения.
2. Нажмите на кнопку, чтобы вывести ее из положения остановки.

**ВНИМАНИЕ!**

После нажатия кнопки «Стоп» движение стола блокируется на две секунды. При этом положение стола необходимо контролировать.

**ВНИМАНИЕ!**

При любых перемещениях гентри (автоматических и вручную) и стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить сдавливания пациента гентри или частями стола, а также избежать случайного отсоединения аппарата для инфузии или реанимационного оборудования.

**ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь в том, что направление движения стола позволяет пациенту легко покинуть его и предотвращает его придавливание к кожным гентри.

### Экстренное извлечение пациента

Если голова пациента лежит по одну сторону апертуры гентри, а туловище и ноги — по другую, извлекать пациента следует по направлению опоры стола пациента.

Если существует вероятность того, что голова заденет свод апертуры гентри, опустите голову пациента, убрав подголовник или подушку, и поверните его голову набок, перед тем как перемещать стол.

Для того чтобы высвободить пациента в случае отключения электропитания или экстренной остановки системы, либо вытяните пациента назад, либо продвиньте его вперед согласно процедуре, описанной ниже.

#### Вытягивание пациента

1. Возьмитесь за ручку в конце стола пациента.
2. При отсутствии преград для безопасного извлечения пациента потяните стол пациента на себя.
3. Помогите пациенту встать со стола.

#### Выталкивание пациента

1. Возьмитесь за ручку в конце стола пациента.
2. При отсутствии преград на пути стола толкайте его по направлению к гентри.
3. Помогите пациенту встать со стола.

### 7.3. Электробезопасность и заземление

Снимать крышки и отсоединять кабели должен только квалифицированный и уполномоченный обслуживающий персонал.

Использовать данное оборудование разрешается только в тех кабинетах или помещениях, которые отвечают требованиям применимого законодательства (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.



#### ВНИМАНИЕ!

Чтобы избежать риска поражения электрическим током, данное оборудование должно быть подключено к электросети с защитным заземлением. Использование нейтрали цепи в качестве заземления недопустимо. Запрещается подключение этого устройства к электросети с помощью переносных многорозеточных блоков или удлинителей.

### 7.4. Механическая безопасность



#### ВНИМАНИЕ!

Запрещается снимать кожухи с данного оборудования. Снятие кожухов может привести к тяжелой травме или смерти



#### ВНИМАНИЕ!

Управляйте оборудованием осторожно, чтобы не травмировать пациента и не повредить крышку стола или крышку гентри.



**ВНИМАНИЕ!**

Не подвергайте 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.



**ВНИМАНИЕ!**

В процессе перемещения стола и гентри будьте предельно осторожны, чтобы ступни ног не попали под боковые панели стола или между гентри и столом.



**ВНИМАНИЕ!**

Будьте осторожны, чтобы пальцы не попали в щель между верхней поверхностью стола и несущей частью стола.



**ВНИМАНИЕ!**

При любых перемещениях гентри (автоматических и вручную) и стола пациента постоянно наблюдайте за пациентом, чтобы не допустить сдавливания пациента гентри или частями стола, а также избежать случайного отсоединения аппарата для инфузии или реанимационного оборудования.



**ВНИМАНИЕ!**

Во время исследования стол пациента или гентри перемещаются автоматически. Убедитесь в том, что между пациентом и гентри остается достаточный зазор. Перед началом сканирования выполните перемещение вручную, чтобы проверить наличие зазора.



**ВНИМАНИЕ!**

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.



**ВНИМАНИЕ!**

Пациенты с большим весом 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.

## 7.5. Взрывобезопасность

Данное оборудование запрещается использовать при наличии в помещении взрывоопасных газов или паров, например некоторых анестезирующих газов. Эксплуатация электрооборудования в условиях, для которых оно не предназначено, может привести к возникновению пожара или взрыву.



**ВНИМАНИЕ!**

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.

## 7.6. Пожаробезопасность

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

Попадание токопроводящих жидкостей в активные компоненты цепи пульта управления оператора может вызвать короткое замыкание, которое может стать причиной возникновения пожара. Поэтому не ставьте жидкости или продукты питания на какую-либо часть консолей или другие модули 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, необходимо предусмотреть огнетушители.

Все операторы данного электрического медицинского оборудования должны быть полностью осведомлены и обучены работе с огнетушителем и прочими средствами пожаротушения в соответствии с местными правилами пожаротушения.

Перед тем как приступить к тушению пожара, попытайтесь отсоединить оборудование от розетки или других источников питания, если есть возможность сделать это без риска для жизни и здоровья. Это снизит опасность поражения электрическим током.



### ВНИМАНИЕ!

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.

## 7.7. Электромагнитная совместимость

Система компьютерной томографии Philips отвечает требованиям соответствующих стандартов по электромагнитной совместимости.

### Мобильные телефоны и подобные устройства

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



### ВНИМАНИЕ!

В помещении, где проводятся обследования, недопустимо присутствие переносных радиопередающих устройств (например, мобильных телефонов) вне зависимости от того, включены они или выключены. Такие устройства могут превышать установленные стандартами ЭМС уровни электромагнитных излучений и создавать помехи в работе системы СТ. В экстремальных случаях это может привести к тяжелой травме или смерти либо к постановке неверного клинического диагноза.

### Электронные устройства и имплантированные стимуляторы

При работе любого сканера КТ существует вероятность того, что используемые при проведении КТ-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/предупреждения производителя устройства в отношении использования его в сканере КТ. Кроме того, следует соблюдать рекомендации управления FDA, кратко изложенные ниже.

**Рекомендации перед сканированием:**

1. Спросите пациента, есть ли у него имплантированные или внешние электронные медицинские устройства.
2. Используйте обзорное КТ-сканирование для определения наличия имплантированных или внешних медицинских устройств и (при их наличии) расположения таких устройств относительно запрограммированной области сканирования.
3. В случае проведения КТ-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 это возможно, попытайтесь переместить внешнее устройство за пределы 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.

**Рекомендации после сканирования:**

1. Попросите пациента включить устройство, если оно было выключено перед сканированием.
2. Попросите пациента проверить корректность работы устройства.
3. Посоветуйте пациенту обратиться к медицинскому работнику как можно скорее, если пациент не уверен в надлежащем функционировании устройства после компьютерной томографии.

## 7.8. Радиологическая безопасность

Рентгеновские лучи и гамма-лучи представляют опасность как для оператора, так и для всех тех, кто находится вблизи оборудования при несоблюдении мер предосторожности по защите от облучения.

Рабочее и рассеиваемое излучение может нанести серьезные или смертельные травмы пациентам и окружающим в случае использования оборудования неквалифицированным оператором. Следует постоянно соблюдать достаточные меры предосторожности, позволяющие избежать экспозиции пучка рабочего излучения, а также непрямого излучения, включая рассеиваемое излучение от внутренних частей томографа и любых препятствий, лежащих на пути пучка.

### Световые индикаторы излучения

Как только начинается сканирование, на панелях гентри и на панели управления сканированием должны загораться световые индикаторы излучения, а также световые индикаторы облучения участка.

Если какой-либо из световых предупредительных индикаторов не срабатывает, выполните следующее::

- Незамедлительно отключите систему и обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

- Нажмите кнопку **Emergency Stop** (Экстренное отключение), если оператору или пациенту угрожает опасность.

## 7.9. Меры предосторожности

Для защиты оператора и обследуемого пациента необходимо принять указанные ниже меры предосторожности.

Во время сканирования в помещении для сканирования должен находиться только пациент. Все, кому приходится находиться рядом с пациентом во время сканирования, должны быть одеты в защитную одежду (свинцовый фартук), иметь при себе карманный или пленочный дозиметр и стоять в экранированной зоне (сбоку от гентри или за подвижной защитной ширмой).

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

- При необходимости минимизации дозы, получаемой чувствительными органами, используйте защитный экран.
- Обследование детей следует проводить в специальном режиме.



### ВНИМАНИЕ!

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Соблюдайте меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества..

## 7.10. Обращение с фантомом

При обычном ежедневном использовании особые меры предосторожности при работе с фантомом, заполненным жидкостью, не требуются. Однако они содержат особый водный раствор (жидкость фантома), в основном состоящий из воды, разработанный специально для томографов Philips, контакт с которым требует использования средств индивидуальной защиты.

## 8. 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](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate)

## 9. Чистка системы

Для чистки поверхности системы, включая консоль, стол, гентри и дополнительные принадлежности, используйте хозяйственный антисептик, утвержденный компетентным органом. Также для чистки системы можно использовать водный раствор отбеливателя в пропорции, соответствующей указаниям Управления по охране окружающей среды США (EPA):

- для обычной чистки требуется содержание хлора 500–615 промилле;
- при сильном загрязнении выделениями организма содержание активного хлора должно составлять 5000–6150 промилле.



### ОСТОРОЖНО!

При очистке кнопок и внутренней поверхности апертуры гентри будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания очищающего раствора внутрь.

Кровь и контрастные вещества представляют опасность для здоровья. Примите меры предосторожности при удалении крови или остатков контрастного вещества.



### ОСТОРОЖНО!

Запрещается использовать моющие средства или органические растворители для очистки системы. Сильнодействующие моющие средства, спирт и органические чистящие средства могут вызвать повреждение покрытия и повлиять на прочность конструкции.

## 10. Методы испытания и контроля, перечень оборудования и средств измерения, необходимый для осуществления контроля качества МИ

### 10.1. Сведения о технических испытаниях

Таблица 51. Сведения о технических испытаниях

IEC 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
<ul style="list-style-type: none"><li>- Общие требования</li><li>- Классификация</li><li>- Идентификация, маркировка и документация</li><li>- Входная мощность</li><li>- Условия окружающей среды</li><li>- Требования к классификации</li><li>- Ограничения напряжения и/или энергии</li><li>- Корпуса и защитные крышки</li><li>- Разделение частей и цепей</li><li>- Защитное заземление, функциональное заземление и выравнивание потенциалов</li><li>- Длительные токи утечки и дополнительные токи в цепи пациента</li><li>- Диэлектрическая нагрузка</li><li>- Механическая нагрузка</li><li>- Движущиеся части</li><li>- Поверхности, углы и грани</li><li>- Стабильность в условиях нормального использования</li><li>- Рабочая часть</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электромагнитная совместимость</li> <li>- Избыточные температуры</li> <li>- Пожаробезопасность</li> <li>- Перелив, расплескивание, утечка, влажность, проникание жидкостей, очистка и дезинфекция</li> <li>- Детали подверженные давлению</li> <li>- Биосовместимость</li> <li>- Прерывание электропитания</li> <li>- Защита от представляющих опасность выходных характеристик</li> <li>- Ненормальная работа и условия</li> <li>- Компоненты и общая компоновка</li> <li>- Сетевые части, компоненты и монтаж</li> <li>- Защитное заземление – зажимы и соединения</li> <li>- Конструкция и монтаж</li> </ul>	
IEC 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая информация</li> <li>- Замена требований, приведенных в МЭК 62366</li> </ul>	
IEC 60601-2-44	Изделия медицинские электрические. Часть 2-44. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским компьютерным томографам
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования</li> <li>- Общие требования для испытания МЕ ИЗДЕЛИЙ</li> <li>- Классификация МЕ ИЗДЕЛИЙ и МЕ СИСТЕМ</li> <li>- Идентификация, маркировка и документации МЕ ИЗДЕЛИЙ</li> <li>- Защита МЕ ИЗДЕЛИЯ от опасностей электрического повреждения</li> <li>- Защита МЕ ИЗДЕЛИЙ и МЕ СИСТЕМ от опасностей механического повреждения</li> <li>- Защита от опасностей нежелательного и чрезмерного облучения</li> <li>- Защита от чрезмерных температур и других опасностей</li> <li>- Точность рабочих характеристик и защита от представляющих опасность выходных характеристик</li> <li>- Опасные ситуации и условия выхода из строя</li> <li>- ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ (ПЭМС)</li> <li>- Конструкция МЕ ИЗДЕЛИЯ</li> <li>- МЕ системы</li> <li>- ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ МЕ ИЗДЕЛИЙ и МЕ СИСТЕМ</li> <li>- Общие требования РАДИАЦИОННОЙ защиты в диагностическом рентгеновском ИЗДЕЛИИ</li> </ul>	
IEC 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования</li> <li>- ПРОЦЕСС разработки ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</li> <li>- ПРОЦЕСС технической поддержки ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</li> <li>- ПРОЦЕСС МЕНЕДЖМЕНТА РИСКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</li> <li>- ПРОЦЕСС менеджмента конфигурации ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</li> <li>- Программный ПРОЦЕСС решения проблем</li> </ul>	

IEC 62366	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные положения</li> <li>- ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ</li> <li>- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ДОКУМЕНТ</li> <li>- Обучение и обучающие материалы</li> </ul>	
IEC 60825-1:2007	Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для потребителей
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие требования</li> <li>- Классификация</li> <li>- Знаки</li> <li>- Информация о компонентах, которые используются производителем лазерного оборудования</li> </ul>	
IEC 60601-1-3:2008	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах
<p>Общие требования к испытаниям МЕ ИЗДЕЛИЯ  Идентификация, маркировка и документация МЕ ИЗДЕЛИЙ  Управление излучением  Качество излучения  Ограничение пространственной протяженности пучка рентгеновского излучения и соотношение между полем рентгеновского излучения и поверхностью приемника изображения  Расстояние Фокус-кожа  Защита от остаточного излучения  Защита от излучения утечки  Защита от неиспользуемого излучения</p>	
IEC 60601-2-28:2010	Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских диагностических рентгеновских излучателей
<p>Общие требования  Общие требования к испытаниям МЕ ИЗДЕЛИЯ  Классификация МЕ ИЗДЕЛИЙ и МЕ СИСТЕМ  Идентификация, маркировка и документация МЕ ИЗДЕЛИЙ  Защита от ОПАСНОСТЕЙ поражения электрическим током  Защита от МЕХАНИЧЕСКИХ опасностей, создаваемых МЕ ИЗДЕЛИЯМИ и МЕ СИСТЕМАМИ  Защита от чрезмерных температур и других ОПАСНОСТЕЙ  Электромагнитная совместимость МЕ ИЗДЕЛИЙ и МЕ СИСТЕМ  Защита от ИЗЛУЧЕНИЯ в диагностических РЕНТГЕНОВСКИХ АППАРАТАХ</p>	
IEC 60601-1-2:2007	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.

	Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентификация, маркировка и документация</li> <li>- Электромагнитная совместимость</li> </ul>	

## 10.2. Сведения об ЭМС

Томограф компьютерный Incisive CT предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке.

Заказчик или пользователь КТ-системы должен удостовериться, что она используется в такой обстановке. Гентри томографа и стол пациента должны использоваться в пределах зоны, экранированной от рентгеновских лучей.

Таблица 52. Электромагнитные излучения.

Тест на излучение	Информация о соответствии стандартам	Электромагнитная обстановка - руководство
РЧ-излучение, CISPR 11	Группа 1, класс А	Компьютерный томограф Incisive CT 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.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Неприменимо.	Компьютерный томограф Incisive CT пригоден для использования в любых учреждениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, непосредственно подключенных к низковольтным сетям электроснабжения общего бытового назначения.
Колебания и фликер напряжения IEC 61000-3-3	Неприменимо.	

Компьютерный томограф Incisive CT предназначен для использования в описанной ниже электромагнитной обстановке. Ваше учреждение должно обеспечить соответствие помещения, в котором расположено оборудование, указанным условиям.

Таблица 53. Устойчивость к электромагнитным помехам.

Тест на помехоустойчивость	IEC 60601, испытательный уровень	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной совместимости
Проводимая РЧ IEC 61000-4-6	3 В среднекв. 150 кГц — 80 МГц	3 В среднекв. на источнике переменного тока и сигнальных портах 150 кГц — 80 МГц	Следует использовать только кабели, входящие в комплект поставки системы компьютерной томографии.
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц — 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц — 2,5 ГГц	См. Примечание 2 ниже Помехи могут возникать вблизи оборудования,

			помеченного следующим символом: 
Примечание 1. Данные указания могут распространяться не на все условия. На распространение ЭМВ влияют такие факторы, как поглощение и отражение сигналов конструкциями, предметами и людьми.			
Примечание 2. Система компьютерной томографии не тестировалась на устойчивость к РЧ-излучению во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц. Тестирование проводилось выборочно с частотами 40,66—40,7; 50,26; 76,25; 133,15; 144,47; 433,05—434,78; 439,30; 524; 534; 546; 548; 661; 751; 806; 833,5; 863—866,50; 881; 902—928; 1279,23; 1800 и 2400—2500 МГц при минимальной силе поля 3 В/м. Испытательный сигнал был на 80 % модулированным по амплитуде с частотами 2 Гц и 1000 Гц.			
Примечание 3. В зоне гентри и стопа пациента допускается использование только оборудования, указанного в руководстве по установке компьютерного томографа.			
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	контакт $\pm 6$ кВ воздух $\pm 8$ кВ	контакт $\pm 6$ кВ воздух $\pm 8$ кВ	Полы должны иметь деревянное, цементное или кафельное покрытие. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность в помещении должна составлять не менее 35 % (без образования конденсата) в соответствии со справочными данными для планирования установки компьютерного томографа.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	$\pm 2$ кВ для линий электропитания $\pm 1$ кВ для линий ввода/вывода	$\pm 2$ кВ для линий ввода электропитания $\pm 1$ кВ для сигнальных портов	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа.
Броски IEC 61000-4-5	$\pm 1$ кВ с линии на линию $\pm 2$ кВ на землю	$\pm 1$ кВ с линии на линию $\pm 2$ кВ на землю	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа.

Падения напряжения, короткие перерывы и колебания напряжения на линиях подачи питания IEC 61000-4-11	Неприменимо.	Неприменимо.	Качество сетевого электропитания должно соответствовать справочным данным для планирования установки компьютерного томографа. Для обеспечения непрерывного использования компьютерного томографа, в том числе во время перерывов в подаче сетевой электроэнергии, рекомендуется подключить установку к источнику бесперебойного питания (ИБП).
Магнитное поле источника питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м, 50/60 Гц	Характеристики магнитных полей промышленной частоты должны соответствовать типичным характеристикам типичного помещения промышленного или медицинского назначения.

### 10.3. Оборудование и средства измерения

Таблица 54. Перечень оборудования и средств измерений, необходимый для осуществления контроля качества МИ

Название	Производитель	Модель
Power fail simulator Симулятор сбоя питания	EM TEST	PFS503/MRAC3P
Эквивалент сети	Messter	AN40200
Тестовый приемник электромагнитных помех	Agilent	N9038A
Эквивалент руки	LMTI	
Антенна	Rohde & Schwarz	HL562E
Симулятор электростатических разрядов	TESEQ	NSG 438A
Гигрометр и термометр	GENERAL	HT20
Генератор сигналов	Rohde & Schwarz	SMB100A
Измеритель мощности	Rohde & Schwarz	NRP-2

ВЧ усилитель мощности	TESEQ	CBA 3G-180
ВЧ антенна	SCHWARZBECK	STLP 9128D
ВЧ усилитель мощности	TESEQ	CBA 1G-275
ВЧ усилитель мощности	TESEQ	CBA 230M-80
Horn antenna Рупорная антенна	Schwarzbeck	BBHA9120D
Генератор наносекундных импульсных помех	EM TEST	EFT500M
Ёмкостные клещи связи	EM TEST	HFK
Генератор импульсных помех	TESEQ	NSG3060(CND3063-S100)
Генератор гармонических колебаний	EM TEST	CWS500
Коммутационная сеть связи / развязки	EM TEST	CDN M2/M3
Клещи э/м	EM TEST	F-120-9A
Симулятор формирования колебательных затухающих магнитных полей	EM TEST	PFS503/MS100
Coil Катушка	EM TEST	MS100
Power fail simulator Симулятор сбоя питания	EM TEST	PFS503/MRAC3P

## 11. Международные стандарты

Данное медицинское устройство удовлетворяет требованиям Директивы по медицинским устройствам (Medical Device Directive) MDD 93/42 EEC.

Таблица 55. Перечень международных нормативных документов/ стандартов, которым соответствует МИ.

56.

EN 60601-1:2006/ A1:2013	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик
EN 60601-1-2:2015	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
ЕС 60601-1-3:2008/A1:2013	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах
ЕС 60601-1-6:2010/A1:2013	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность
ЕС 60601-2-44:2012	Изделия медицинские электрические. Часть 2-44. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским компьютерным томографам
ЕС 62366 :2008	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
ЕС 62304 :2006/ AC:2008	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла

ISO 14971:2012	Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям
EN 1041:2008	Информация, предоставляемая изготовителем вместе с медицинскими изделиями
ISO 10993 :2009/ AC:2010	Оценка биологического действия медицинских изделий Часть 12 Приготовление проб и контрольные образцы
ISO 13485 :2012/ AC:2012	Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Системные требования для целей регулирования
EN ISO 15223- 1:2012	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования

## 12. Условия хранения, транспортировки и эксплуатации

Таблица 56. Внешние условия при транспортировке и хранении.

Компонент	Температура	Относительная влажность	Атмосферное давление
Хранение	от -15* до +45 °С Макс. перепад 10 °С/час	от 20 до 80 % (без конд.)	от 50 до 106 кПа
Транспортировка	от -20* до +50 °С Макс. перепад 5 °С/час	от 20 до 80 % (без конд.)	от 50 до 106 кПа

\*Примечание. Температура хранения и транспортировки фантомов должна быть не ниже 0 °С, так как фантомы могут содержать воду, которая может замерзнуть при минусовых температурах.

## 13. Упаковка

Составные части системы компьютерной томографии упакованы в деревянные ящики с отдельной упаковкой для устройства гентри, стола для пациента.



57. Внешний вид упаковки гентри



58. Упаковка гентри



59. Упаковка стола пациента



60. Стол пациента на транспортной тележке



61. Упаковка дополнительных аксессуаров

#### 14. Монтаж, сборка, установка

Монтаж томографа компьютерного Incisive CT с принадлежностями, проверка и настройка до начала эксплуатации осуществляется исключительно квалифицированными специалистами компании ООО «ФИЛИПС».

Контактные данные для обращения по вопросам, связанным с монтажом, наладкой и введением в эксплуатацию на территории Российской Федерации:

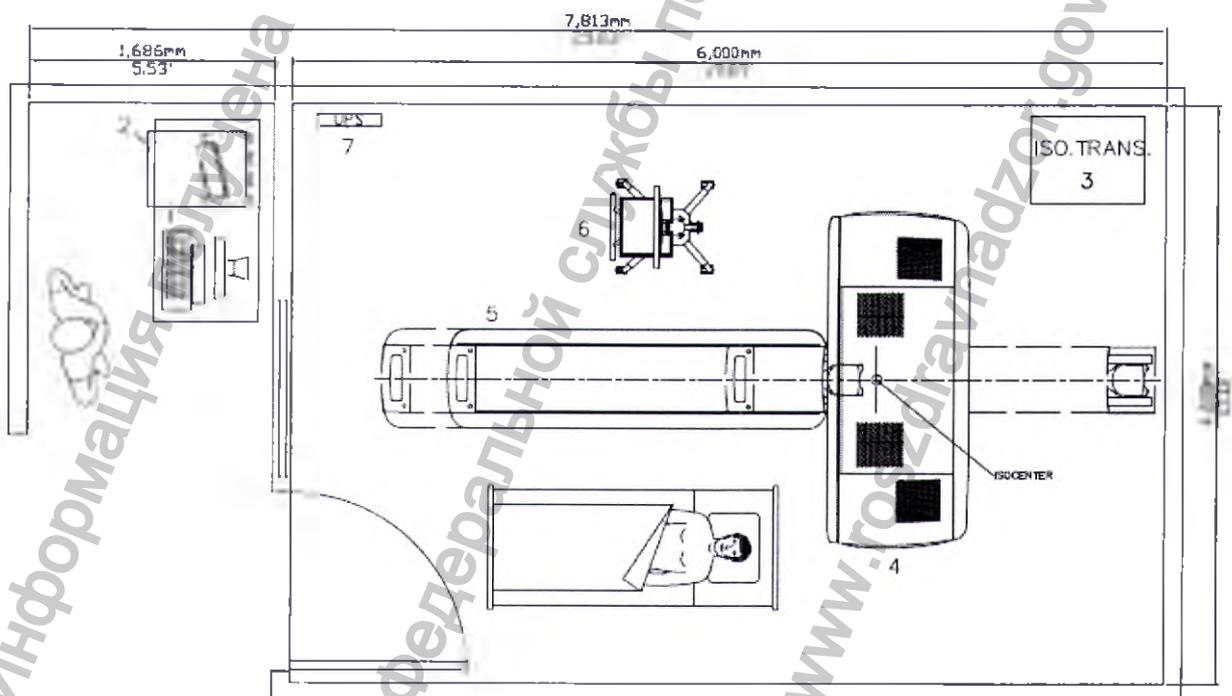
ООО «ФИЛИПС»

Россия, 123022, Москва, ул. Сергея Макеева, 13

Телефон / факс: + 7 (495) 937 93 00 / + 7 (495) 937 93 59,

Горячая линия для обращения по вопросам монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и качества 8-800-200-0880

эл. почта: [phc.russia@philips.com](mailto:phc.russia@philips.com)



62. Пример схемы размещения компьютерного томографа Incisive CT в помещении для исследований. Вид сверху.

Таблица 57. Обозначения на схеме размещения системы Incisive CT

1	Рабочая станция
2	Системный блок
3	Изоляторный трансформатор
4	Гентри
5	Стол пациента
6	Тележка со специальным монитором
7	Источник бесперебойного питания

## 15. Маркировка

### 15.1. Маркировка производителя



Производитель / Өндүрүшү:

"Филипс ХэлсКеа (Сучжоу) Ко., Лтд.", 258 Чжонъюань-Роуд, Промышленный парк Сучжоу, г. Сучжоу, пров. Цзянсу, 215024, Китай, China /  
"Филипс Денсаулык сактау (Сучжоу) Со., Лтд", 258 Чжун Юань жолу, Сучжоу өнөркөсиптик парк, Сучжоу, Цзянсу провинциясы, Кытай 215024, China

**EAC** Модель / Үлгү: Incisive CT

Артикул: см. [ ] на основном системном лейбле / Негизги жүйөлүк лейблде	Серийный номер / Сериялык нөмүрү: см. [ ] на основном системном лейбле / Негизги жүйөлүк лейблде
Описание / Сипаттама: Томограф компьютерный, Система компьютерной томографии / Компьютерлік томографы, Компьютерлік томография жүйөсү	Габариты / Өлшемдери: [ ] Масса / Салмагы: [ ]
Номинальный режим работы / Нақтылы жұмыс істеу режимі: Мощность – 115кВа/Номинальное напряжение – 380/400 В/Частота 50/60 Гц / Қуат - 115кВа/номиналды кернеуі - 380/400 В/жиілігі 50/60 Гц	
Произведено / Өндүрүшү: см. [ ] на основном системном лейбле / Негизги жүйөлүк лейблде	

### 63. Компьютерный томограф Incisive CT



64. Гентри



65. Кожух гентри



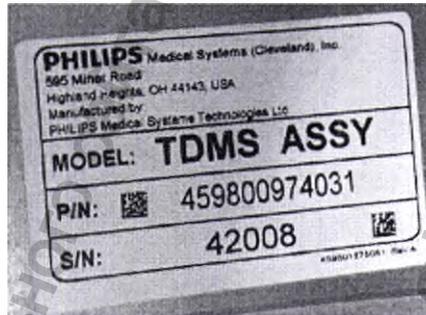
66. Рентгеновская трубка



67. Стол пациента



68. Высоковольтный генератор



69. Блок детектора



70. Коллиматорная система



71. Изолирующий трансформатор





76. Клавиатура



77. Мышь

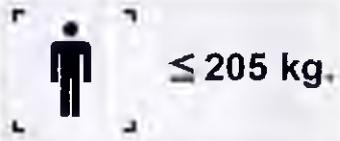
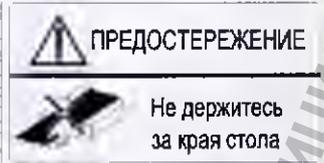


78. Мобильный монитор

## 15.2. Метки

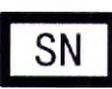
Таблица 58. Описание меток.

Метка/обозначение	Описание
<p>Предупреждение. Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков обслуживания.</p>	<p><b>ОСТОРОЖНО!</b> Этот рентгеновский аппарат может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения требований к безопасности воздействия, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.</p>
 <p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b></p>	<p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.</b> Опасность перелома (руки). Pinch – защемление Опасность защемления руки</p>

	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность защемления ноги</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Лазерное излучение. Не смотрите на лазерный луч при использовании оптических инструментов, таких как очки с большими диоптриями или зеркала. Технологический лазер класса 1M.</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Радиологическая опасность.</p>
	<p>Стол: максимальная грузоподъемность 205 кг.</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Предостережение. Опасность перелома (руки). Не держитесь за края стола.</p>
	<p>Удлинитель: максимальная нагрузка 24 кг.</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасность перелома (нижняя конечность).</p>
	<p>ESD (electrostatic discharge, электростатический разряд): На изделии изображен этот символ, предупреждающий пользователя не касаться выступающих стержней. Прикосновение к выступающим стержням может привести к электростатическому разряду, что может повредить изделие.</p>
	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Сидеть запрещается. Ограничение веса.</p>

### 15.3. Символы

Таблица 59. Информация по символам изображенным на системе.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Опасное напряжение		Экстренная остановка (IEC 60601-1, 3-я редакция)
	Предупреждение!		Следуйте Руководству по эксплуатации
	См. Руководство по эксплуатации		Рабочая часть типа В
	Хрупкое содержимое		Располагать в вертикальном положении
	Водонепроницаемая упаковка		Центр тяжести
	Ограничение по установке оборудования друг на друга		Не устанавливать друг на друга
	Поднимать, держась за этот участок		Ограничение по атмосферному давлению
	Температурное ограничение		Ограничение по влажности
	Серийный номер		Продукт соответствует требованиям применимых директив Европейского союза.
	Дата производства		Предприятие-изготовитель
	Передняя сторона гентри		Изголовье кушетки

### 16. Порядок утилизации и уничтожения

Окончательной утилизацией считается процедура, когда пользователь утилизирует изделие таким образом, что оно уже не может использоваться по назначению.

Медицинские изделия по истечению срока службы должны утилизироваться в специализированных организациях в соответствии с классом А СанПин 2.1.7.2790-10.

Возврат, надлежащая утилизация и возвращение в производственный цикл медицинского устройства должны исходить в соответствии с Европейскими Директивами WEEE (Waste

Electrical and Electronic Equipment — отходы электрического и электронного оборудования) и/или определенными нормативами национального законодательства.

Компания Philips производит современное медицинское оборудование, с точки зрения техники безопасности и защиты окружающей среды. При условии, что никакие части корпуса не вскрывались и система эксплуатируется должным образом, не отмечено никаких факторов риска для людей или окружающей среды.



Этим символом обозначены компоненты системы КТ. Он означает, что электрическое и электронное оборудование необходимо утилизировать отдельно в соответствии с требованиями директивы по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Утилизацию системы выполняйте в соответствии с требованиями местных нормативных документов.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не утилизируйте какие-либо компоненты этого изделия как промышленные или бытовые отходы. Данное изделие содержит опасные материалы, требующие особых методов утилизации.

Неправильная утилизация таких материалов может привести к серьезному загрязнению окружающей среды.

Компания Philips предоставляет поддержку при выполнении следующих действий:

- восстановление деталей, которые пригодны для повторного использования (например, детектора, рабочей станции, рентгеновской трубки);
- переработка полезных материалов с привлечением компетентных компаний по утилизации;
- безопасная и эффективная утилизация изделия. Для получения рекомендаций и сведений обратитесь в отдел обслуживания (в первую очередь) или свяжитесь с производителем.

Дополнительную информацию о паспорте по утилизации изделия см. по адресу:

<http://www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/mr.wpd>

### 17. Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства на товар определяются договором поставки между поставщиком и покупателем.

На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства.

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](mailto:medservice.russia@philips.com).

### 18. Срок службы

Срок службы системы составляет 10 лет при условии своевременного проведения технического обслуживания.

## 19. Требования к техническому обслуживанию и ремонту, устранение неполадок и 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.

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.

### Рекомендация по частоте техобслуживания

1. **Lot out/Log in** (Выход из системы/вход в систему) компьютера один раз в день.
2. Перезагружайте компьютер каждые два дня.
3. Раз в неделю подавайте питание на весь СТ-сканер, включая компьютер, гентри и стенку.
4. Раз в неделю выполняйте **Air Calibrations** (Калибровка по воздуху).
5. Проследите за тем, чтобы перед выполнением калибровки питание системы было включено в течение, как минимум, одного часа.

### Ежедневное быстрое приведение трубки в рабочее состояние

**Short Tube Conditioning** (Быстрое приведение трубки в рабочее состояние) нагревает рентгеновскую трубку до обычной рабочей температуры. Эту процедуру необходимо выполнять ежедневно каждый раз перед началом сканирования пациентов.

1. Убедитесь, что в кабинете томографии никого нет.
2. Щелкните **Service** (Сервис) для перехода к функциям обслуживания.
3. Нажмите **Short Tube Conditioning** (Быстрое приведение трубки в рабочее состояние). Откроется интерфейс функции приведения трубки в рабочее состояние.
4. Нажмите **Start** (Пуск). Сведения о ходе выполнения процедуры отображаются системой в окне сообщений.
5. После того как приведение трубки в рабочее состояние будет окончено, нажмите **Exit** (Выход), чтобы вернуться к окну **Home** (Начало). Теперь система готова к сканированию.

### Ежедневные проверки качества изображения

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.

**Daily Quality Assurance** (Ежедневные проверки качества) должны проводиться для обеспечения наилучшего возможного качества изображения, получаемого вашим томографом.

1. Разместите фантом тела в центре гентри.
  - Направьте свет бокового лазера на боковой винт на фантоме тела.
  - Направьте свет внутреннего лазера на белую линию на верхней стороне фантома тела.
  - Устанавливать нулевое положение стола необязательно.
2. Нажмите **Service** (Обслуживание).
3. Нажмите **QA**.
4. Следуйте инструкциям на экране.

#### Ежемесячные проверки качества

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.

#### Еженедельная калибровка по воздуху

**Air Calibration** (Калибровка по воздуху) является частью обычного обслуживания системы. Процедура помогает уменьшить кольцевые артефакты.

- Для обеспечения корректной работы томографа выполняйте эту процедуру не реже одного раза в неделю.
- Так как калибровку необходимо проводить при стабильной рабочей температуре, для получения лучших результатов рекомендуется выполнять данную процедуру в середине дня, после того, как несколько пациентов уже прошли обследование.
- Убедитесь, что в области сканирования (в гентри) нет никаких объектов.

Для выполнения калибровки по воздуху:

1. Убедитесь, что стол не находится в гентри. Поднимите стол на 300 мм или выше.
2. Нажмите **Service** (Обслуживание) для перехода к функциям обслуживания.
3. Нажмите **Air calibration** (Калибровка по воздуху). Система откроет окно, содержащее контрольный список операций для выполнения калибровки.
4. Нажмите **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.
5. Нажмите **Confirm** (Подтвердить) для продолжения.
6. Нажмите **Start** (Пуск), чтобы начать калибровку.

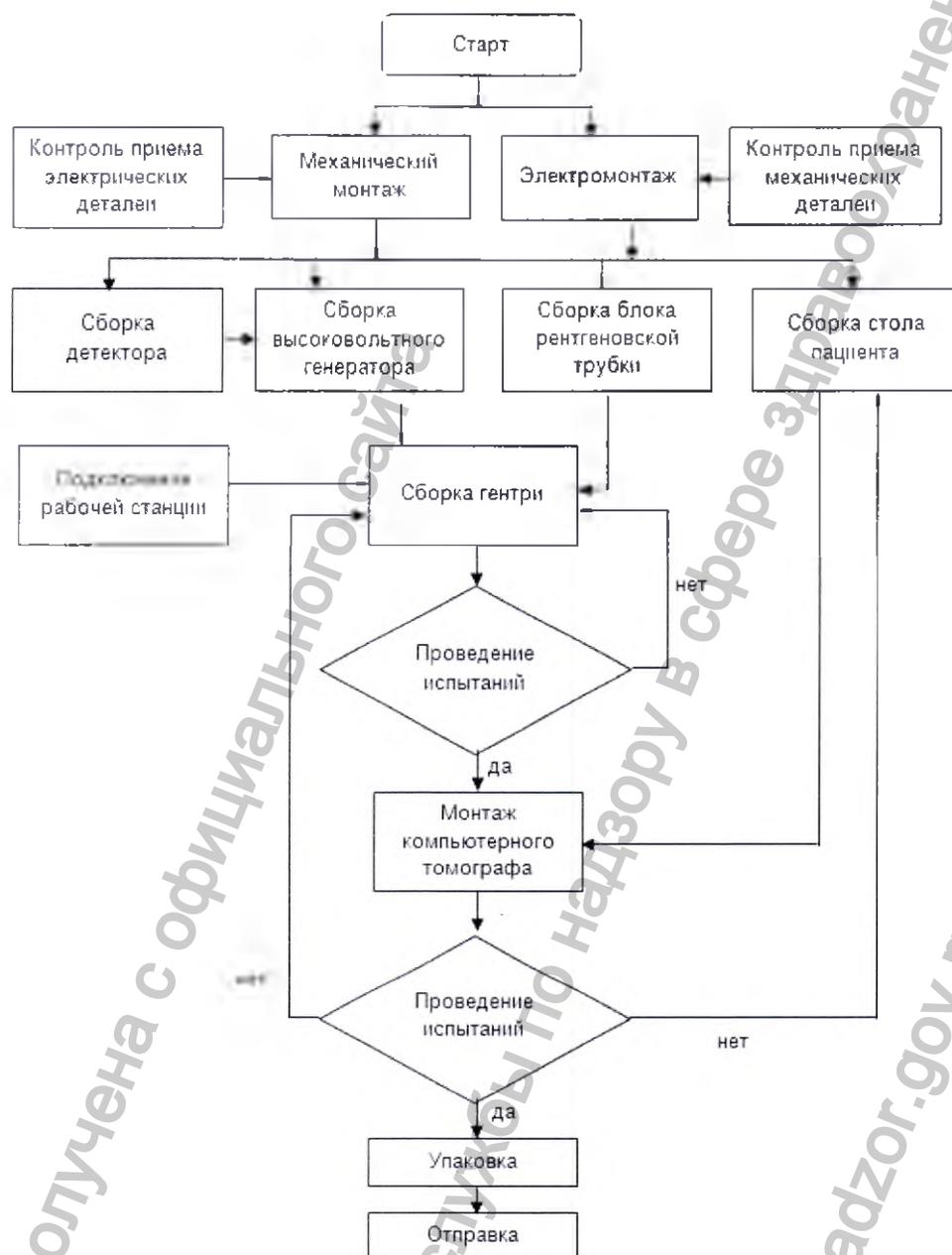
#### Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание всей системы компьютерной томографии должно проводиться каждые полгода квалифицированным персоналом компании Philips.

Частью профилактического обслуживания, проводимого инженером службы технического обслуживания, является проверка следующих параметров:

- напряжение на аноде;
- напряжение на катоде;
- анодный ток;
- времени экспозиции.

## 20. Производственный процесс



79. Схема производственного процесса

## 21. 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: [phc.russia@philips.com](mailto:phc.russia@philips.com)

# СЕРТИФИКАТ



Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли

Совет Китая по развитию международной торговли является Китайской палатой международной торговли

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[Логотип: Совет Китая по развитию международной торговли]

**Совет Китая по развитию Международной торговли**  
**Китайская палата Международной торговли**

**СЕРТИФИКАТ**

№ 183205BO/005926

НАСТОЯЩИМ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТСЯ, ЧТО печать компании PHILIPS HEALTHCARE (SUZHOU) CO., LTD. на прилагаемом документе является подлинной.

[Печать Совета Китая по развитию Международной торговли, Сертификация ССРПТ (55)]

Китайский совет по содействию международной торговле

[Печать Совета Китая по развитию Международной торговли, Сертификация ССРПТ (55)]

Уполномоченный /Подпись/  
подписант: Ванг Менгао  
[Wang Mengyao]

Дата: 16 ноября 2018 г.

# PHILIPS

Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд.  
КИТИЙСКАЯ НАРОДНАЯ  
РЕСПУБЛИКА, 215024, пров. Цзянсу, г.  
Сучжоу, Промышленный парк Сучжоу,  
ул. Чжонюань-Роуд, д. 258

/подпись: Джеки Ши/ [Jacky Shi]

Имя: Джеки Ши [Jacky Shi]

Должность : Старший инженер отдела  
нормативно-правового регулирования

Дата: 15 ноября 2018 г.

## ADDENDUM TO USER'S MANUAL / ПРИЛОЖЕНИЕ К ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

Система компьютерной томографии Incisive CT с  
принадлежностями

Philips Healthcare (Suzhou) Co. Ltd., P.R.C.  
Филипс Хэлскеа (Сучжоу) Ко., Лтд., КНР  
No.258, ZhongYuan Road, Suzhou Industrial Park,  
215024 Suzhou, Jiangsu Province, P.R.C  
/ КИТИЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА,  
215024, пров. Цзянсу, г. Сучжоу,  
Промышленный парк Сучжоу,  
ул. Чжонюань-Роуд, д. 258

[Печать Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.,  
3205940023172]

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Борщевым Владиславом Николаевичем.



Российская Федерация

Город Москва

Пятого декабря две тысячи восемнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Борщева Владислава Николаевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2018-

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.



Н.А. Мартынова

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью  лист(а) (ов)

ВРИО нотариуса



Информация получена с официального сайта  
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения  
www.goszdravnadzor.gov.ru