

Рентгеновская система с цифровой модернизацией Optima XR200amx

Руководство оператора

5435006-1RU

Ред. 9

Компания GE осуществляет коммерческую
деятельность под наименованием GE Healthcare



APPROVED

GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.

Signature: Chris Paulik



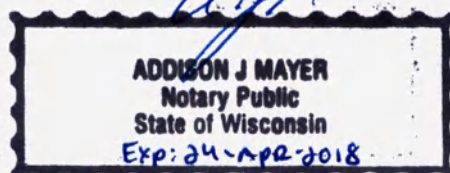
Рентгеновская система
Optima XR200amx с цифровой
модернизацией

Руководство оператора,
на русском языке

5435006-1RU

Ред. 9

© General Electric Company, 2010 г. - 2017 г.
Все права защищены.



THIS DOCUMENT WAS SIGNED
BEFORE ME BY CHRIS PAULIK
ON 12-APR-2018.

Глава i

Предисловие

ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому следует внимательно прочитать приведенные здесь инструкции и разобраться в них, прежде чем вводить в эксплуатацию данное оборудование. Подразделение Healthcare компании General Electric готово оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Также ни одно из конструктивных решений не может принудить оператора или его ассистента принимать необходимые меры предосторожности с тем, чтобы не позволить уполномоченным или неуполномоченным лицам подвергать себя и других воздействию прямого или вторичного излучения по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.

Каждый, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должен пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Ave., Bethesda, MD 20814), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать надлежащие меры по обеспечению защиты от радиационного поражения.

Предполагается, что все лица, допущенные к работе с данным оборудованием, осведомлены об опасности чрезмерного воздействия рентгеновского излучения и о том, что данное оборудование продается на условиях, что подразделение Medical Systems компании General Electric, его агенты и представители не несут никакой ответственности за вред здоровью или имуществу, который может быть причинен вследствие воздействия рентгеновского излучения.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Директива по медицинским устройствам

Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета Европы 93/42/ЕЕС по работе с медицинскими изделиями при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС, присвоенного в 2011 году:



Местоположение этикетки со знаком CE на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

GE Medical Systems SCS



283 rue de la Minière

78530 BUC France

Стандарт Green QSD 1990, изданный Дирекцией медицинских приборов (MDD) Министерства здравоохранения Великобритании.

«Руководство по обеспечению качества производства медицинского оборудования», изданное Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA).

Underwriters' Laboratories, Inc. (UL) — независимая лаборатория по проведению сертификационных испытаний.

Канадское агентство по стандартизации (CSA).

Международная электротехническая комиссия (IEC) — международная организация по вопросам стандартизации, где это необходимо.

При правильной настройке системы Optima XR220amx для совместимости с Федеральным стандартом обработки данных (FIPS) 140-2 данные, передаваемые по беспроводной связи, защищаются криптографическим модулем, проверенным на соответствие стандарту FIPS 140-2 (Серт. №1901, 1758).

Компания GE Healthcare оставляет за собой право вносить изменения в спецификации и функции, описанные в настоящем документе, или прекратить поддержку данного продукта в любое время без уведомления или каких-либо обязательств.

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Уполномоченный представитель в России

ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия, 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10,
тел.: +7 495 739 69 31, факс: +7 495 739 69 32.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции GE Healthcare обратитесь в местное представительство компании GE за последней редакцией документов по продукции. Документация на изделие доступна также в Интернете, в библиотеке e-delivery GE Healthcare.

Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования



Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется *Operator Manual* (Руководство оператора) или *Learning and Reference **Guide*** (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с *Введением в документацию оператора*, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Контактная информация

Производитель:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

Адрес в США:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

3000 N Grandview Ave

Waukesha WI 53188 USA

Номер телефона:

США: 262-544-3011

Международный: +1-262-544-3011

Веб-сайт:

www.gehealthcare.com

История изменений

Табл. i-1 История изменений

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
1	1 ноября 2011 г.	Все	Первоначальный выпуск
2	30 ноября 2012 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические правки; исправление разделов DEI; обновленные изображения для всех экранов строк состояния. Внесение изменений в инструкции по чистке. См. САРА 5970812. Внесение изменений в график периодического технического обслуживания, связанного с заменой ручного переключателя. См. САРА 5970812. Добавление к вступительной части сведений о порядке получения последних редакций технических руководств (соответствует рекомендациям FDA).
3	30 июня 2013 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические исправления; обновление изображений строки состояния с утилитой беспроводного перезапуска; добавление маркировки и заявления по eIFU; пересмотр процедур и описания EA3; добавление уведомления о помехах QAP; добавление заявления о свинцовой метке.
4	31 января 2014 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические правки; добавлены характеристики короткой стойки; незначительные правки, касающиеся работы с системой; добавлено описание функций и характеристик дистанционного переключателя, а также процедур его технического обслуживания.
5	11 мая 2015 г.	Все	Обновлены технические характеристики дистанционного переключателя и соответствующие предупреждения. Добавлены заявления о Федеральном стандарте обработки информации (США); Добавлена функция «Экспорт для печати» настройки протоколов; Добавлено описание дополнительного держателя планшета. Обновлена информация о сертификации СШПС в Бразилии; Удален текст «Менеджер обеспечения качества продукции» в разделе «Директива по медицинским устройствам». Обновлена информация о зарядке батареи; Обновлена этикетка ETL; Добавлена информация о сертификации Wi-Fi в Корею в главе 2.

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
6	21 апреля 2016 г.	Все	1. В главе 2 «Безопасность и нормативные требования» добавлен раздел, описывающий маркировку UDI для соответствия требованиям UDI. 2. В главе 7 «Обзор аппаратного обеспечения системы» пересмотрен раздел «Держатель детектора» с добавлением переносного держателя детектора, а также в приложении В пересмотрен раздел «Держатель детектора». 3. В главе 13 «Цифровой детектор» пересмотрен раздел «Очистка» на предмет чистящих химикатов. Также в главе 15 «Обеспечение качества и техническое обслуживание» пересмотрены разделы о техническом обслуживании на предмет чистящих химикатов. 4. Удалена или изменена информация о сбросе программного обеспечения в главах 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 и обновлены скриншоты экрана. 5. В главе 13 пересмотрены рекомендации по обращению с решеткой с добавлением указания «Не наступайте на решетку». 6. Во введении по Директиве ЕС «О медицинских изделиях» наименование GE Healthcare SCS заменено на GE Medical Systems SCS.
7	12 сентября 2016 г.	Все	1. В главе 2 «Сведения о безопасности и нормативных требованиях», в пункте «Надлежащая практика эксплуатации», добавлена информация по проверке технических показателей на вторичном техническом дисплее для обеспечения их соответствия расчетным значениям. 2. В главе 8 «Строка состояния», главе 9 «Список процедур», главе 10 «Получение изображения», главе 11 «Средство просмотра изображений» и главе 12 «Управление изображениями» обновлено примечание по показателям предыдущих обследований, сохраняемых через генератор. 3. В приложении D добавлена информация о соответствии Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS).

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
8	18 мая 2017 г.	Все	1. В главу 2, «Сведения о безопасности и стандартах», добавлен информационный раздел «Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)». 2. В главе 2, «Сведения о безопасности и стандартах», внесены изменения в рис. 2–7, «Идентификационные этикетки на системе», в разделе «Этикетки на системе (корпус)». 3. В главе 2, «Сведения о безопасности и стандартах», внесены изменения в предостережение о массе оборудования в разделе «Предупреждения, касающиеся цифрового детектора». 4. В главе 3, «Общая информация», внесены изменения в информацию о массе детектора в разделе «Цифровой детектор». 5. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в описание кнопки выключения/выхода из спящего режима в разделе «Обзор аппаратного обеспечения». 6. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в раздел «Использование»: указано, что время выхода цифрового детектора из спящего режима составляет 30 секунд. 7. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в раздел «Чистка цифрового детектора». 8. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в информацию о технической характеристике «масса» в разделе «Размер и масса детектора». 9. В главе 14, «Установка глобальных параметров», внесены изменения в раздел «Время перехода детектора в спящий режим»: указано, что время выхода цифрового детектора из спящего режима составляет 30 секунд. 10. В главе 15, «Контроль качества и техническое обслуживание», внесены изменения в часть «Проверка детектора» раздела «Порядок контроля качества». 11. В главе 15, «Техническое обслуживание», раздел «Общая информация о чистке и дезинфекции» заменен разделом «Чистка и дезинфекция (повторная обработка)». 12. В приложении В, «Технические характеристики», внесены изменения в информацию о хранении несжатых файлов в разделе «Пользовательский интерфейс». 13. В приложении В 14, «Технические характеристики», внесены изменения в информацию о массе детектора и аккумулятора в разделе «Цифровой детектор».

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
9	8 августа 2017 г.	ВСЕ	1. В преамбуле в предложение касательно директивы о медицинских устройствах добавлена фраза «присвоенного в 2011 году». 2. В преамбуле добавлен адрес уполномоченного представителя в России. 3. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», добавлены подробные сведения о сканере штрихкодов в разделах «Включенные в комплект беспроводные детали» и «Дополнительные принадлежности и программное обеспечение» в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники. 4. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», удалены сведения о страновом лимите в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники. 5. В главе 13, «Цифровой детектор», добавлена фраза «Настольное зарядное устройство».

Содержание

i	Предисловие	i-1
	ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	i-2
	Директива по медицинским устройствам	i-3
	Уполномоченный представитель в России	i-4
	Изменения, внесенные в техническое руководство	i-5
	Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования	i-5
	Контактная информация	i-6
	История изменений	i-7
1	Введение	1-1
	Введение	1-2
	Указания по технике безопасности	1-3
	Структура руководства	1-4
	Условные обозначения и надписи	1-5
	Элементы управления программного пользовательского интерфейса	1-6
2	Безопасность и нормативные требования	2-1
	Защита от рентгеновского излучения	2-2
	Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США	2-2
	Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)	2-2
	Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады	2-5
	Заявление о соответствии стандартам Японии для устройств СШПП	2-5

Информация о сертификации СШПС в Бразилии	2-6
Показания к применению	2-7
Педиатрические исследования.....	2-8
Проведение педиатрических исследований	2-8
Принципы проведения педиатрических исследований	2-9
Противопоказания	2-10
Пользователи	2-11
Безопасность	2-11
Надлежащие методы эксплуатации	2-15
Изучение оборудования.....	2-16
Классификация оборудования IEC	2-16
Помехоустойчивость	2-16
Радиационная безопасность	2-16
Защита от облучения	2-17
Мониторинг персонала	2-17
Порядок действий в аварийной обстановке	2-18
Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы.....	2-18
Общие предупреждения, касающиеся работы	2-18
Доза	2-20
Предупреждения о расположении пациента	2-21
Предупреждения для цифрового детектора	2-21
Обзор точек заземления и угроз раздробления	2-22
Обозначения.....	2-23
Специальные примечания	2-23
Рабочие символы для рентгеновской трубки	2-24
Включение питания системы	2-24
Тип электрического оборудования	2-25
Электрический ток	2-25
Заземление	2-25
Коллиматор	2-26
Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-27
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-27
Этикетка с паспортными данными	2-28
Стандартная этикетка с паспортными данными	2-29
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)	2-31
Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки	2-35
Табличка с паспортными данными коллиматора	2-38

	Этикетки цифрового детектора	2-38
	Маркировка UDI	2-38
	Нормативные требования	2-39
	Утилизация отходов	2-40
	Утилизация батарей	2-40
	Этикетка о контроле загрязнений	2-41
3	Общие сведения	3-1
	Краткое описание	3-2
	Пользовательский интерфейс	3-2
	Производительность	3-2
	Цифровой детектор	3-2
	Рабочий процесс	3-3
	Свинцовые метки	3-3
4	Перемещение и местоположение	4-1
	Включение аппарата	4-2
	Включение питания системы	4-2
	Разблокировка аппарата	4-3
	Перемещение аппарата	4-4
	Размещение трубки	4-8
	Механическая регулировка	4-8
	Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения.	4-8
	Регулировка стойки и телескопического кронштейна.	4-9
	Поворот трубки	4-10
	Регулировка коллиматора	4-10
	Освещение коллиматора	4-12
	Режим ожидания	4-13
5	Зарядка батарей системы	5-1
	Важные примечания	5-2
	Общие сведения	5-2
	Функция экстренной подзарядки	5-2
	Рекомендации относительно подзарядки	5-3
	Разрядка батареи системы	5-3
	Порядок зарядки батарей	5-4

	Главный выключатель питания	5-5
	Замена батарей	5-6
6	Краткая инструкция	6-1
	Включение питания	6-2
	Разблокировка аппарата	6-2
	Перемещение аппарата	6-4
	Регулировка положения трубки	6-5
	Поворот многолепесткового коллиматора	6-5
	Вход в систему	6-6
	Стандартный вход в систему	6-6
	Сообщение о недопустимом пароле	6-6
	Аварийный вход в систему	6-7
	Общая процедура получения изображения	6-8
	Ввод данных о пациенте вручную (рабочий список)	6-9
	Добавление пациента	6-9
	Редактирование сведений о пациенте	6-9
	Зарядка батарей системы	6-10
7	Обзор аппаратного обеспечения системы	7-1
	Конфигурации	7-2
	Характеристики аппарата	7-3
	Дисплей и панель управления	7-8
	Ручной переключатель	7-9
	Опции и принадлежности	7-10
	Держатель планшета (дополнительное оборудование)	7-10
	Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)	7-13
	Дистанционный переключатель (поставляется дополнительно) ...	7-13
	Сканер штрихкода (поставляется дополнительно)	7-15
	Цифровой детектор	7-17
	Принадлежности для цифрового детектора	7-17
	Присоединяемый кабель-трос	7-17
	Держатель детектора	7-17

8	Строка состояния	8-1
	Общие сведения	8-2
	Беспроводная сеть	8-4
	Батарея системы	8-5
	Цифровой детектор	8-6
9	Рабочий список	9-1
	Общие сведения	9-2
	Экран рабочего списка	9-3
	Столбцы списка пациентов	9-5
	Процедуры управления списком и поиском	9-7
	Поиск	9-7
	Сортировка по столбцу	9-8
	Filter List (Список фильтров)	9-8
	Обновление	9-11
	Обновление вручную	9-11
	Автоматическое обновление	9-11
	Выбор процедур	9-12
	Выбор одной процедуры	9-12
	Выбор нескольких процедур	9-12
	Удаление процедур	9-13
	Общие сведения	9-13
	Удаление одной процедуры	9-14
	Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур	9-14
	Удаление приостановленных процедур	9-14
	Добавление или редактирование сведений о пациенте	9-15
	Общие сведения	9-15
	Добавление пациента	9-18
	Редактирование сведений о пациенте	9-18
	Виртуальная клавиатура	9-19
	Работа с клавиатурой	9-19
	Настройка другого языка	9-20
10	Получение изображения	10-1
	Общие сведения	10-2
	Составление отчета о дозе облучения пациента	10-6
	Выбор или изменение протоколов	10-7

	Автоматическая помощь в работе с протоколом (дополнительно)	10-9
	Быстрый предварительный просмотр	10-10
	Рамка ориентации пациента	10-10
	Проведение цифрового исследования	10-13
	Проведение исследования с кассетой	10-15
	Проведение неотложного исследования	10-17
	Завершение исследования	10-18
	Приостановка	10-18
	Закрытие	10-18
	Прекращение	10-18
	Перезапуск завершенных или прекращенных исследований	10-20
	Возобновление приостановленных исследований	10-21
11	Инструмент просмотра изображений	11-1
	Общие сведения	11-2
	Панель быстрых инструментов	11-3
	Выбор панели инструментов	11-7
	Выбор изображений для просмотра	11-8
	Изменение режима просмотра изображений	11-9
	Корректировка изображений	11-10
	Аннотирование и маскирование изображений	11-12
	Настройка системных аннотаций	11-14
	Добавление аннотаций изображения	11-15
	Удаление аннотаций изображения	11-16
	Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения) ...	11-16
	Автоматическая диафрагма	11-18
	Повторная обработка изображений	11-19
	Индикатор облучения детектора (DEI)	11-21
	Меры по исправлению	11-22
	Исключения из мер по исправлению	11-22
	Применение индикатора проверки качества (автомаркировка)	11-23
	Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно)	11-23

Печать изображений	11-26
Автоматическая печать	11-26
Ручная печать	11-26
Печать нескольких изображений	11-27
Печать текущего изображения	11-28
Отправка изображений	11-31
Сохранение изменений в изображениях	11-31

12 Управление изображениями 12-1

Общие сведения	12-2
Просмотр сведений о пациенте	12-5
Загрузка изображений с CD	12-6
Поиск в списке	12-6
Сортировка по столбцу	12-7
Открытие исследований и изображений	12-7
Копирование исследований и изображений	12-8
Копирование исследований на сетевой узел	12-8
Копирование изображений в другое исследование	12-9
Копирование исследований на CD	12-10
Удаление исследований, серий или изображений	12-12
Удаление исследований	12-12
Блокировка исследований от удаления	12-13
Разблокирование исследований	12-13
Анонимизация исследования (деидентификация).	12-14

13 Цифровой детектор 13-1

Краткое описание детектора	13-2
Электроника	13-2
Обращение с детектором	13-3
Краткое описание оборудования	13-4
Батарея и кабель-трос	13-7
Батарея и разъем для кабеля-троса	13-7
Замена батареи	13-8
Настольное зарядное устройство	13-9
Обращение с кабелем-тросом	13-10
Использование кабеля-троса	13-10
Решетка детектора	13-11
Общие сведения	13-11

Присоединение решетки	13-12
Обращение с решеткой.	13-12
Использование	13-13
Режимы включения, выключения и спящий режим	13-13
Включение	13-13
OFF (Выкл.)	13-13
Сон	13-13
Выравнивание детектора	13-13
Индикаторные светодиоды	13-14
Электромагнитные помехи	13-19
Чистка.	13-20
Чистка цифрового детектора	13-20
Технические характеристики	13-20
Размер и вес детектора	13-20
Ограничения на окружающие условия	13-21

14 Установка настроек 14-1

Настройки доступа	14-2
Системные утилиты	14-3
Сетевые соединения	14-3
Доступ к настройке сетевых соединений.	14-4
Добавление или редактирование сетевого узла	14-4
Удаление сетевого узла	14-7
Выполнение теста C-Echo	14-7
Если тест C-Echo не прошел	14-7
Принтеры.	14-8
Доступ к настройке принтера	14-8
Добавление или редактирование принтеров DICOM	14-8
Удаление принтера DICOM	14-13
Экспорт данных и отчет RRA	14-13
Настройки режима ожидания	14-17
Выход из системы, завершение работы системы	14-18
Беспроводной детектор	14-19
Список систем детектора	14-21
Время перехода детектора в спящий режим	14-22
Вход в систему для перемещения	14-23
Отчеты о дозе	14-24
Настройки	14-25
Настройки рабочего списка	14-25
Доступ к настройкам рабочего списка	14-25
Столбцы рабочего списка	14-26
Управление изображениями	14-30
Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки	14-31
Копирование исследования	14-31
Автомаркировка (Проверка качества)	14-31

Автоматическая печать.....	14-32
Автоматическая отправка (Auto Push).....	14-34
Автоматическое удаление	14-35
Инструмент просмотра изображений	14-37
Настройка предварительно установленных аннотаций.....	14-38
Добавление предварительно установленной аннотации	14-38
Редактирование предварительно установленной аннотации.....	14-39
Удаление предварительно установленной аннотации	14-39
Настройка размера экранного шрифта	14-40
Настройка размера шрифта для печати/отправки	14-41
Скорость регулировки яркости и контрастности.....	14-41
DEI (Индикатор экспозиции детектора)	14-42
Контрольные пределы DI	14-42
Настройки DEI	14-43
Изменение отображения DI	14-44
Изменения целевого индикатора облучения (EI)	14-45
Включение или выключение технического режима	14-45
Журнал экспорта DEI	14-45
Протоколы.....	14-46
Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство	14-46
Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве	14-47
Экспорт для печати	14-48
Обработка изображения	14-60
Изменение заводских методов по умолчанию для исследований	14-61
Создание специальных методов	14-62
Изменение обработки изображения из инструмента просмотра	14-66
Уменьшение ЭМП	14-69
Подавление линий решетки.....	14-70
Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA)	14-71
Включение функции RRA	14-71
Экран подтверждения RRA.....	14-72
Недостаточно места для сохранения изображений RRA	14-72
Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора	14-74

15 Обеспечение качества и техническое обслуживание 15-1

Процедура проверки контроля качества.....	15-2
Типы проверок качества	15-2
График проведения проверок качества	15-2
Проверка детектора	15-2
Процедура контроля качества (QAP).....	15-2
Подготовка к проверке качества	15-3
Выполнение проверки детектора	15-3
Выполнение процедуры QAP	15-6
Настройка QAP	15-11

Если КК не прошел	15-12
Журнал результатов	15-12
Экспорт QAP на CD/USB	15-13
Техническое обслуживание	15-14
Общая информация	15-14
Квалифицированное обслуживание	15-14
Чистка и дезинфекция (повторная обработка)	15-14
Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем	15-19
Замена батареи дистанционного переключателя	15-20
Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом	15-20
График технического обслуживания	15-21

A Администрирование входа в системуA-1

Вход в систему и выход из нее	A-2
Включение функции входа в систему EA3	A-3
Что такое локальная среда и среда учреждения	A-3
Что такое привилегии, группы и пользователи	A-4
Настройка приложения	A-5
Настройка локальных пользователей..... A-7	
Добавление локального пользователя	A-9
Смена пароля пользователя	A-10
Изменение полного имени пользователя	A-10
Удаление пользователя	A-11
Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы	A-11
Изменение ролей пользователей	A-12
Блокирование/разблокирование пользователя	A-12
Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему	A-13
Настройка групп..... A-14	
Добавление локальной группы	A-14
Добавление корпоративной группы	A-15
Управление группами	A-16
Экран удаления группы	A-16
Изменение ролей групп	A-17
Добавление членства	A-17
Удаление членства	A-17
Настройка вкладки Enterprise (Учреждение)..... A-18	
Автоматическая конфигурация	A-19
Настройка вручную	A-21
Выделение полей для изменений A-22	

В Технические характеристики В-1

Электропитание В-2

Батарея системы В-2

Источник рентгеновского излучения В-2

Рентгеновская трубка В-2

Паразитное излучение рентгеновской трубки В-2

Максимальный эквивалент по ослаблению В-3

Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки В-3

Расположение трубки В-4

Высоковольтный генератор В-4

Коллиматор В-4

Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) В-4

Цифровой детектор В-5

Физические характеристики В-5

Передача данных В-5

Пользовательский интерфейс В-6

Работа в сети и DICOM В-6

Перемещение В-6

Безопасность и соответствие стандартам В-7

Механические характеристики В-7

Условия окружающей среды В-8

Система В-8

Цифровой детектор В-8

Опции В-9

С Заявление о соответствии стандарту ЭМС С-1

Введение С-2

Таблицы совместимости С-3

Электромагнитные помехи С-3

Помехоустойчивость С-4

Рекомендации по эксплуатации С-7

Рекомендации по установке С-8

Экранирование и заземление кабелей С-8

Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования С-8

Компоненты и оборудование в приборной стойке	C-8
Низкочастотное электромагнитное поле	C-8
Ограничения статического электромагнитного поля	C-8
Электростатические разряды и рекомендации	C-8

D	Соответствие Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS) Китая	D-1
	Таблица опасных веществ и образец технического обоснования ...	D-2

Глава 1

Введение

Введение

Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

В данной главе поясняется цель и назначение настоящего руководства оператора. Здесь приводится информация о структуре руководства, формате глав и графических обозначениях, используемых в руководстве.

Назначение данного руководства

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников (а именно, рентгенлаборантов) для предоставления им необходимой информации о надлежащей эксплуатации данной системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Здесь не содержится обучающая информация о рентгенографии или постановке клинического диагноза.

Необходимые навыки

В этом руководстве не содержится обучающая информация о рентгенографии. Вы должны обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры при получении диагностических изображений в рамках своих обязанностей. Такие знания приобретаются с помощью различных методик обучения, в том числе опыта клинической работы, программ на базе больниц, а также курсов в рамках обучающих программ по рентгенологической визуализации, предлагаемых многими университетами и колледжами.

Указания по технике безопасности

См. Глава 2 данного руководства. В этой главе приведена информация по технике безопасности, которую вы и врачи должны полностью уяснить, прежде чем приступать к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Указания по технике безопасности

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



ОПАСНО Знак «Опасно» применяется для обозначения условий или операций, при которых существует определенная опасность получения сильной травмы, смерти или существенного ущерба имуществу в случае невыполнения инструкций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к тяжелым травмам или летальному исходу либо к повреждению имущества при невыполнении соответствующих инструкций.



ВНИМАНИЕ Знак «Внимание» указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к незначительным травмам либо к повреждению имущества в случае несоблюдения соответствующих инструкций.

ВАЖНО! Важные замечания привлекают внимание к факторам, которые оказывают влияние на рабочий процесс или качество изображения, однако не представляют угрозы для безопасности людей или оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Обозначение «Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь внимание может быть акцентировано на определенной информации, касающейся специальных инструментов или методик, аспектов, подлежащих проверке перед началом процедур, или факторов, которые следует рассматривать в связи с концепцией или задачей.

Структура руководства

Данное руководство состоит из глав, которые описывают различные функции. В следующем списке представлен обзор содержания глав.

- Глава 1 — основная информация о данном руководстве оператора.
- Глава 2 — подробная информация по технике безопасности, которую оператор и врач должны изучить перед работой с системой. Кроме того, в разных частях руководства оператора находится дополнительная информация о правилах техники безопасности. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare.
- Глава 3 — описание некоторых основных операций и функций передвижного рентгеновского аппарата.
- Глава 4 — описание процедуры перемещения аппарата и размещения рентгеновской трубки для исследования.
- Глава 5 — описание процедуры зарядки батарей системы.
- Глава 6 — обзор общих задач.
- Глава 7 — описание системы в целом, аппаратного обеспечения и имеющихся принадлежностей.
- Глава 8 — описание строки состояния.
- Глава 9 — описание порядка добавления, удаления и выбора процедур в системе.
- Глава 10 — описание порядка выбора и процедуры выполнения исследований.
- Глава 11 — описание характеристик и функций настройки и просмотра полученных изображений.
- Глава 12 — описание характеристик и функций поиска и упорядочивания полученных изображений и исследований.
- Глава 13 — подробное описание цифрового детектора.
- Глава 14 — описание характеристик и процедур настройки системы.
- Глава 15 — описание процедуры проведения проверок и периодического технического обслуживания системы для обеспечения постоянного качества изображения.
- Приложение A — описание способов администрирования функций входа в систему, таких как добавление и удаление пользователей или групп.
- Приложение B — технические характеристики системы.
- Приложение C — сведения об электромагнитной совместимости.
- В Приложении D приведены сведения касательно директивы RoHS Китая.

Условные обозначения и надписи

В приводимой ниже таблице описываются принятые обозначения при работе с меню, кнопками, текстовыми блоками и клавишами клавиатуры.

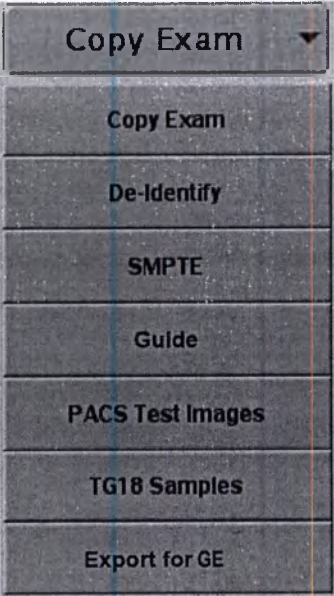
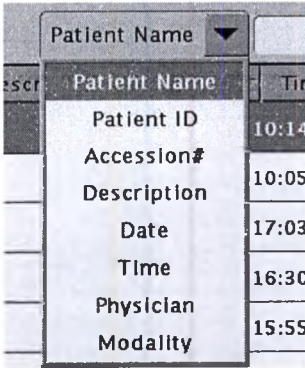
Табл. 1-1 Условные обозначения в отношении меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

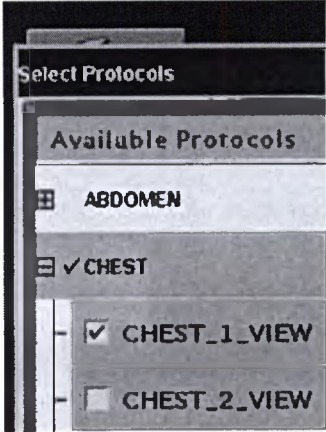
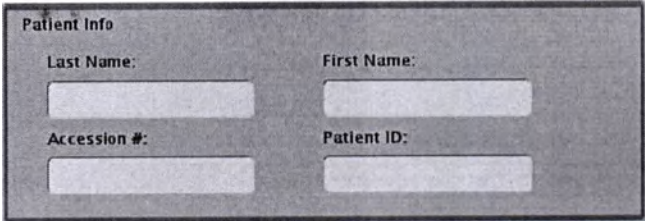
Пример	Описание
Выбрать	Выбор варианта с помощью группы кнопок-флажков или переключателей Выбор пункта в раскрывающемся списке Открытие вкладки Выделение элементов строк
Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
Нажмите ENTER (ВВОД)	Нажатие клавиши на клавиатуре.
Нажмите CTRL+ALT+DELETE	Нажатие сочетания клавиш на клавиатуре. Сначала нужно нажать клавишу, указанную первой.
Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT	Нажатие и удерживание клавиши на клавиатуре.
В текстовом поле Matrix (Матрица)...	Название текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст либо название раскрывающегося списка параметров, доступных для выбора.
Введите «DICOMAE» в поле...	Текст, вводимый в текстовое поле.
Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).	Путь для выбора пункта (пунктов) в древовидной схеме.

Элементы управления программного пользовательского интерфейса

В данном руководстве упоминаются «элементы управления», которые появляются на экранах программного обеспечения. Таблица внизу описывает элементы управления, которые наиболее часто встречаются в программном пользовательском интерфейсе.

Табл. 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса

Элемент управления и описание	Примеры	
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 	
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько вариантов, однако выбрать можно только один вариант. Раскрывающийся список может быть включен в кнопку или текстовое поле. Наличие раскрывающегося списка обозначается стрелкой, направленной вниз, в правой части элемента управления.	Список в кнопке Закрытый  Открытый 	Список в текстовом поле Закрытый  Открытый 

Элемент управления и описание	Примеры	
Вкладка Вкладки аналогичны вкладкам в файловых папках. Они группируют связанные данные на одном экране. При нажатии на вкладку открываются данные, связанные с этой вкладкой. При нажатии на другую вкладку предыдущие данные скрываются и отображается другой набор данных.	Вкладка для переключения экранов 	
Флажок Флажки обозначают сделанный выбор. Один флажок указывает на то, что данная функция активна. Несколько флажков указывает на выбор нескольких вариантов.	Один флажок 	Несколько флажков 
Текстовое поле Текстовые поля позволяют вводить данные с помощью клавиатуры.	Текстовые поля 	

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 2

Безопасность и нормативные требования

Эта глава посвящена вопросам безопасности, общим мерам предосторожности в отношении оборудования и пациента и обозначениям, используемым для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования. Здесь также приведена информация о порядке действия в аварийной обстановке.

В этой главе приведены понятия, необходимые для успешной и безопасной эксплуатации системы.

Защита от рентгеновского излучения

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому все, кто будет использовать это оборудование, должны внимательно изучить приведенные здесь инструкции перед началом его эксплуатации. Компания GE Healthcare готова оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Кроме того, никакими конструктивными решениями нельзя заставить оператора предпринимать необходимые меры, чтобы предотвратить облучение людей, которое может произойти из-за их собственной или чужой неосторожности.

Все, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должны пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Avenue, Room 1016, Bethesda, Maryland 20814, США), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать все необходимые меры для обеспечения безопасности людей.

При продаже оборудования подразумевается, что компания GE Healthcare, ее агенты и представители не несут ответственности за вред, причиненный здоровью, или материальный ущерб, понесенный из-за неправильной эксплуатации оборудования.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США

Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником неприемлемых помех и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)

Беспроводные компоненты, входящие в комплектацию

В комплектацию данного изделия входят следующие беспроводные компоненты.

	Название	Функция	И/Д GE или другого изготовителя	Диапазон частот	Мощность передачи
1	Ключ доступа UWB для хоста	Интерфейс UWB с рабочей станцией системы для хоста	5390144-3	От 6 до 9 ГГц	$\leq -41,3$ дБм/МГц
2	Беспроводной детектор URP	Беспроводной детектор для рентгеновской визуализации	5340000-7	От 6 до 9 ГГц	$\leq -41,3$ дБм/МГц
3	Карта БЛВС	Интерфейс БЛВС с сетью медицинского учреждения	WLE200NX	От 2400 до 2483,5 МГц (диапазон 2,4 ГГц) От 5150 до 5350 МГц (диапазон 5 ГГц)	≤ 20 дБм (диапазон 2,4 ГГц) ≤ 23 дБм (диапазон 5 ГГц)
4	Сканер штрихкодов	Беспроводной сканер штрихкодов	5150092	От 2400 до 2483,5 МГц	≤ 20 дБм

Компоненты 1 и 3 встроены в корпус главной компьютерной системы (хоста XR200), которая сертифицирована по RED как комбинированное устройство. Компонент 2 является автономным устройством, сертифицированным по RED.

Дополнительные принадлежности и программное обеспечение

Беспроводные компоненты выпускаются со следующими версиями программного обеспечения.

	Название	Версия программного/аппаратно-программного обеспечения
1	Ключ доступа UWB для хоста	5398846-4, верс. 2
2	Беспроводной детектор URP	5420645, верс. 1
3	Карта БЛВС	4.2.0.5
4	Сканер штрихкодов	FL26J10

Уполномоченный представитель в ЕС

GE Medical Systems SCS
283 rue de la Minière
78530 BUC, FRANCE (Франция)

Конструктивное обеспечение безопасности при беспроводной СВЯЗИ

Система блокирует рентгеновскую съемку во время исследования при плохом качестве беспроводной передачи изображения в связи с низким качеством сигнала или непреднамеренно созданными радиочастотными (РЧ) помехами. Система восстанавливает беспроводную связь и снимает блокировку, если качество сигнала выше установленного порогового значения, а также при исчезновении помех. Предусмотрена возможность проводного соединения (кабельный режим) на тот случай, если РЧ обстановка не позволяет установить надежное беспроводное соединение.

Заявление о соответствии (для RED)

Система XR200 (хост) снабжена маркировкой CE в соответствии с положениями директивы о радиотехническом оборудовании (RED) (2014/53/EU). Компания GE Medical Systems LLC. настоящим заявляет, что данный компонент соответствует основным требованиям и другим значимым положениям директивы 2014/53/EU. Заявления о соответствии, выпущенные применительно к директиве 2014/53/EU, см. на веб-сайте по следующему адресу:
<http://olcweb.olc.med.ge.com:8020/servlet/ClientServletProp?REQ=Enter+Documentation+Library>

Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады

Данное устройство соответствует сертификату Министерства промышленности Канады - за исключением стандарта(ов) RSS. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником помех и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе устройства.

Согласно нормам Министерства промышленности Канады, данный радиопередатчик может работать только с использованием антенны, тип и максимальное (или меньшее) усиление которой утверждены для этого передатчика Министерством промышленности Канады. Для уменьшения возможных радиопомех для других пользователей тип антенны и ее усиление должны быть такими, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность (ЭИИП) не превышала величину, которая необходима для надежной связи.

Данное устройство со сверхширокой полосой пропускания (СШПП) для связи внутри помещений или радиолокационное устройство медицинской визуализации должно использоваться только в больницах и учреждениях здравоохранения и только под руководством или под наблюдением медицинского работника.

Заявление о соответствии стандартам Японии для устройств СШПП

Полоса частот, используемая для работы устройства СШПП, используется также радиооборудованием других радиосистем.

1. Оборудование, работающее в СШПП, будет использоваться только внутри помещений, таких как дома, квартиры, здания и т. п. Не одобрено для использования вне помещений.

Даже при использовании внутри помещения, например при трансляции мероприятий, сообщите организатору мероприятия об использовании устройства СШПП, поскольку оно может вызвать помехи для вещания.

2. Использование устройств СШПП может повлиять на работы в области радиоастрономии и т. п. При использовании оборудования вблизи радиоастрономической обсерватории обратитесь по следующему адресу.
3. В случае помех для другой аппаратуры (не СШПП) (антенны спутниковых станций, беспроводная ЛВС 5 ГГц, мобильные телефоны и т. п.), вызванных излучением устройств СШПП этого оборудования, примите меры по своему выбору, например, удалите радиоаппаратуру СШПП из области, в которой она создает помехи. Если помехи сохраняются, немедленно остановите радиоизлучение и обратитесь по следующему адресу.

Свяжитесь с нами по адресу и телефону, указанным в начале этого руководства. См. Контактная информация на стр. i-6.

Информация о сертификации СШПС в Бразилии



Resolução 506:

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."



Resolução 506:

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."

Показания к применению

Автоматическая передвижная рентгеновская система (AMX) GE Optima XR200amx с цифровой модернизацией предназначена для получения снимков с использованием пленки, компьютерной рентгенографии (CR) или беспроводного детектора GE, который предназначен для замены рентгенографических систем «экран-пленка» при проведении общих диагностических процедур системами цифровой рентгенографии (DR).

Optima XR200amx с цифровой модернизацией представляет собой автономную передвижную рентгенографическую систему с питанием от батарей, предназначенную для получения диагностических рентгеновских снимков (клинических рентгенограмм), которые могут повысить возможности диагностики заболевания или травмы на ранних этапах, что очень важно для ведения и лечения пациента и повышает его шансы на выздоровление. Клинические рентгенограммы используются при различных исследованиях и процедурах, например, в рентгенографии (для обнаружения ортопедических нарушений, опухолей, пневмонии или инородных предметов).

Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией предназначена для использования у взрослых пациентов или детей для проведения диагностических исследований и общих процедур. Подвижное исполнение системы позволяет выполнять общие рентгенографические процедуры в любом месте лечебного учреждения или, при необходимости, в отделениях неотложной помощи и интенсивной терапии, в неонатальном, кардиологическом или хирургическом отделениях. Она может использоваться для обследования пациентов, которых нельзя перемещать или которых небезопасно или нецелесообразно перемещать в обычный рентгеновский кабинет.

Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией предназначена для выполнения рентгенографии черепа, позвоночника, грудной клетки, брюшной полости, конечностей и других частей тела в положениях стоя, сидя или лежа на животе или спине.

Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией не предназначена для маммографических исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Педиатрические исследования

Проведение педиатрических исследований

В случае необходимости выполнения рентгеновских исследований компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения всех пациентов, в особенности детей, до разумно необходимого минимума (принцип ALARA). Рентгеновское исследование — это в высшей степени ценный инструмент диагностики травм и заболеваний, но его применение сопряжено с риском. В этом разделе обсуждается важность минимизации дозы облучения детей и взрослых некрупного телосложения в соответствии с принципами ALARA.

Что необходимо учитывать

Радиоактивное излучение является фактором риска для взрослых и детей. Однако дети более чувствительны к облучению. При использовании одних и тех же параметров экспозиции для ребенка и взрослого человека ребенок может получить больше дозу облучения. Настройки рентгеновского излучения можно отрегулировать таким образом, чтобы значительно снизить дозу облучения, сохранив при этом диагностическое качество изображения.

Протоколы

Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Вместе со своим коллективом рентгенологов, медицинских физиков и рентгенлаборантов оцените методы, которые могут снизить дозу облучения при сохранении диагностической ценности снимков. В дополнение к рекомендуемым протоколам, установленным в системе, и рекомендациям, приведенным в данном руководстве, для получения дополнительных сведений по оптимизации протоколов можно использовать следующие веб-сайты, являющиеся прекрасными источниками информации:

- Американская коллегия радиологов (American College of Radiology — ACR): www.acr.org
- Общество детских рентгенологов (Society of Pediatric Radiology — SPR): www.pedrad.org
- Национальный институт раковых заболеваний (National Cancer Institute — NCI): www.nci.nih.gov/aboutnci
- Image Gently: www.imagegently.org
- Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA): www.fda.gov

Принципы проведения педиатрических исследований

В этом разделе представлены принципы, необходимые для понимания педиатрической рентгенологии. К факторам, которые нужно учитывать, относятся:

- Чувствительность к радиоактивному излучению
- Рекомендации по минимизации избыточной дозы
- Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента
- Составление отчета о дозе облучения пациента
- Соображения по поводу отчетов об индексе дозы
- Редактирование базы данных протоколов

Ответственность за сведение к минимуму дозы облучения детей несет каждый. Существует ряд мер, которые можно предпринять для снижения дозы облучения, получаемой детьми и пациентами некрупного телосложения во время рентгеновских исследований.

Чувствительность к радиоактивному излучению

Хотя радиоактивное излучение опасно для всех людей любых возрастов, дети к нему более чувствительны. Последствия облучения опаснее для молодых людей, поскольку их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем моложе пациент, тем более он восприимчив.

Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- *Получайте изображение подлежащей облучению анатомической области (коллимация).* Перед каждым исследованием следует тщательно продумать параметры коллимации и площадь охвата анатомической области. Задавайте надлежащие параметры коллимации в соответствии с указаниями по визуализации, действующими в учреждении.
- *Правильно центрируйте всех пациентов.* Помимо коллимации следует обращать внимание на центрирование подлежащей облучению анатомической области. Это особенно важно при использовании режима АЕС/ионизирующих камер. Неправильное центрирование над ионизационными камерами может привести к завышению или занижению требуемой дозы и, как следствие, к избыточной или повторной экспозиции. (Если применимо)
- *Проверьте технические параметры перед экспозицией.* Перед подачей излучения внимательно просмотрите параметры излучения, чтобы убедиться в том, что они совпадают с предписанными. Особое внимание обращайте на положение десятичного разделителя в отображаемых числовых значениях.
- *Используйте педиатрические принадлежности для позиционирования.* Рекомендованные педиатрические принадлежности для позиционирования зачастую оказываются полезными для некоторых пациентов и исследований. С их помощью можно снизить подвижность пациента, которая может привести к необходимости повторной экспозиции. Использование этих устройств на практике должно осуществляться с учетом действующих в учреждении указаний и рекомендаций.
- *Защитная одежда/устройства позиционирования/экранирование.* В тех случаях, когда это необходимо, используйте надлежащие способы защиты с учетом их соответствия действующим в учреждении указаниям и рекомендациям.

- *Рассмотрите протоколы радиационной безопасности пациента.* Необходимо изучить меры по защите пациента от облучения и принципы ALARA и применять их в соответствии с требованиями, принятыми в учреждении. Сюда относятся экранирование пациента для снижения дозы облучения непредусмотренных областей.

Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента

Скорректируйте параметры: единственное и самое важное из того, что вы можете сделать, — это всегда использовать педиатрические протоколы во избежание избыточного облучения. В системе установлены протоколы, учитывающие размеры пациента. Имеются шесть типов размеров пациента:

- Small Pediatric (Ребенок не крупного телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)
- Small Adult (Взрослый не крупного телосложения)
- Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
- Large Adult (Взрослый крупного телосложения)

Эти протоколы следует принимать за основу. Компания GE настоятельно рекомендует для получения изображения необходимого качества определять минимально возможную дозу облучения совместно с рентгенологом и медицинским физиком.

После выбора размера пациента, чтобы еще более снизить дозу облучения пациента, можно внести дальнейшие изменения в параметры напряжения (кВп), силы тока (мАс) и решетки. (Возможно, не все параметры будут доступны пользователю для изменения)

Составление отчета о дозе облучения пациента

После каждого исследования, как часть аннотации изображения, от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается (опция). Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Соображения по поводу отчетов об индексе дозы

В системе имеется графический индикатор индекса дозы. Этот индикатор отображается в виде величины облучения, полученного приемником. Это оценочные диапазоны, которые могут меняться по мере изменения технических параметров. Подробнее см. в разделе о DEI/DI в настоящем руководстве оператора.

Противопоказания

Это устройство не предназначается для маммографических исследований.

Пользователи

К целевым клиническим пользователям относятся квалифицированные врачи, рентгенологи или рентгенлаборанты, которые работают в различных местах. Система может использоваться в ортопедических клиниках, рентгеновских центрах, рентгенографических или ортопедических отделениях больницы.

Безопасность

Электрическая проводка относящихся к оборудованию помещений соответствует всем государственным и местным сводам законов, а также нормативам по электрическому оборудованию зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков (Великобритания). Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies. Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов излучения, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.

Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки. В системе находятся высоковольтные электрические цепи для формирования рентгеновского излучения и управления им. Для предупреждения возможного поражения электрическим током оставляйте крышки на оборудовании. Внутри корпуса нет деталей, обслуживаемых или регулируемых оператором. К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключить к сети питания с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгенографическое оборудование должно эксплуатироваться квалифицированным персоналом и только после надлежащего обучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте настоящее оборудование в среде, обогащенной кислородом, или рядом с легковоспламеняющимися или взрывоопасными газами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Настоящее оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся газов.



ВНИМАНИЕ Обращаясь с оборудованием, всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.



ВНИМАНИЕ Данный передвижной рентгеновский аппарат во время работы обычно не подключается к защитному заземлению. Для безопасности пациента и оператора вблизи данного рентгеновского аппарата должны находиться только исправные устройства, сертифицированные в соответствии с применимыми стандартами безопасности для медицинских устройств.



ВНИМАНИЕ ДАННАЯ СИСТЕМА НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ К ДЕФИБРИЛЛЯТОРУ!

Запрещается использовать дефибриллятор на пациенте, который продолжает контактировать с цифровым детектором или любой другой частью передвижной рентгеновской системы. Эта система должна рассматриваться как проводящая поверхность, и ее необходимо удалить от пациента перед попыткой дефибрилляции. Если какая-либо часть передвижной рентгеновской системы продолжает контактировать с пациентом, когда подается разряд дефибриллятора, электрический ток может пройти через тело пациента в систему. Это может быть опасным для любого лица, которое прикоснется к системе, а также может повредить детектор.

Обязательно обратитесь к инструкции по эксплуатации любого дефибриллятора, который может быть использован во время исследования пациента с использованием данной цифровой передвижной рентгеновской системы.



ВНИМАНИЕ За обеспечение средств звуковой и визуальной связи между оператором и пациентом отвечает пользователь.



ВНИМАНИЕ При наличии подозрений на любые электромагнитные помехи, оказывающие влияние на аппарат или создаваемые аппаратом, обратитесь в службу поддержки. Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования.



ВНИМАНИЕ Используйте только оборудование и принадлежности, рекомендованные производителем.



ВНИМАНИЕ Передний бампер останавливает движение передвижной системы при срабатывании. Система останавливается при отпуске ручки.



ВНИМАНИЕ Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.



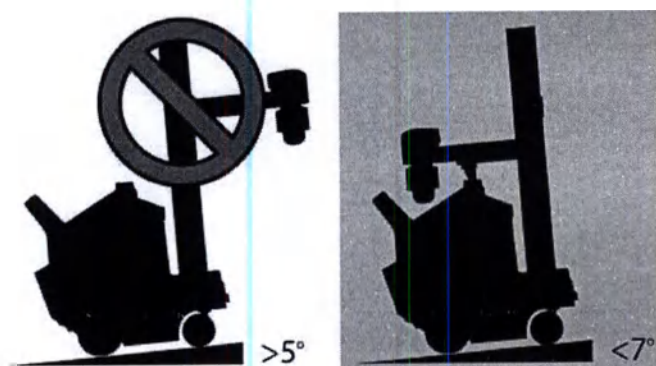
ВНИМАНИЕ В опорной стойке трубки находится кабельный противовес, который упрощает перемещение и установку трубки. Этот блок оснащен механическим защитным устройством. Маловероятно, что вертикальное движение трубки на стойке в значительной степени будет усложнено. В этом случае обратитесь к обслуживающему персоналу, так как возможная причина заключается в срабатывании механического защитного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это может сопровождаться сильным шумом.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте ограничения при перемещении передвижной системы вверх или вниз по наклонной плоскости. Передвижную систему, находящуюся в положении для транспортировки (в исходном положении), можно перемещать по наклонной плоскости под углом до 7 градусов. Когда передвижная система не находится в положении для транспортировки, не перемещайте ее по наклонной плоскости под углом более 5 градусов.

Рис. 2-1 Пределы наклона



Надлежащие методы эксплуатации

- Во время проведения рентгеновских исследований всегда надевайте свинцовый фартук.
- Перед выполнением рентгеновского снимка отойдите назад как минимум на 2 метра от трубки или на максимальное расстояние, на котором можно работать с ручным выключателем.
- Всегда задавайте надлежащие размеры поля облучения и параметры излучения для минимизации лучевой нагрузки и получения наилучших диагностических результатов.
- В случае необходимости выполнения рентгеновского исследования компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения для всех пациентов до разумно необходимого минимума (принцип ALARA).
- Всем пользователям рекомендуется пройти соответствующее обучение по приложениям перед их выполнением в клинических условиях. Чтобы получить помощь в обучении, свяжитесь с местным представителем компании GE. Ознакомление с принципом ALARA проводится специалистами по клиническому применению компании GE. Образовательная программа ALARA для конечных клинических пользователей охватывает основные принципы рентгенологии, возможные последствия для здоровья, принципы ALARA и примеры конкретного применения принципа ALARA.
- Перед подачей излучения внимательно проверьте цифровой дисплей: убедитесь в том, что выбраны правильные параметры излучения. Внимательно относитесь к постановке десятичной точки в настройках mAs для того, чтобы не перепутать целые числа с требующимся дробным числом mAs. Также посмотрите на вторичный технический дисплей, который демонстрирует технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении, что позволит убедиться, что эти показатели соответствуют необходимым значениям. Если эти показатели не соответствуют необходимым значениям или отличаются от показателей на экране получения изображения, выключите устройство и перезапустите систему, прежде чем продолжить обследование.
- Попросите посетителей выйти из помещения на время проведения рентгеновского обследования.
- Если необходимо, используйте гонадные экраны для пациентов.
- Обязательно прочитайте и неукоснительно соблюдайте график обслуживания, который описывается в разделе «Техническое обслуживание» настоящего руководства.
- В большинстве случаев совокупная доза радиационного облучения для оператора не будет превышать рекомендуемых максимально допустимых уровней. Однако, как и в случае со всеми устройствами генерации излучения, следует привлечь квалифицированного специалиста в области лучевой терапии для оценки ситуаций, связанных с частым облучением с использованием больших значений кВп и mAs, чтобы он определил необходимость в дополнительных защитных устройствах.
- Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Изучение оборудования

Прочитайте и уясните все инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора, прежде чем пытаться работать с данным изделием.

Классификация оборудования IEC

Это изделие представляет собой передвижную рентгеновскую систему общего назначения. Настоящее изделие подпадает под следующие классификации оборудования:

- Классификация оборудования по защите от поражения электрическим током: Класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: Тип B
- Степень защиты от проникновения жидкостей: IPX0
- Степень безопасности в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота не пригодно для использования в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота
- Режим работы: непрерывный с периодической нагрузкой

Помехоустойчивость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Отклонения от нормы в линии электропитания или электростатические разряды в системе могут привести к ошибке записи на компакт-диск. Следует повторить запись изображения на новый компакт-диск.

Радиационная безопасность

Для сведения к минимуму воздействия рентгеновского излучения и получения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие настройки для каждой процедуры. В частности, необходимо досконально усвоить меры предосторожности, прежде чем приступать к работе с данной системой. Стандартные методы предназначены для оптимизации параметров обработки изображения.



ВНИМАНИЕ Во время подачи рентгеновского излучения в помещении не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия в кабинете для исследований другого лица, когда планируется включить или включено рентгеновское излучение, это лицо должно быть защищено свинцовым фартуком в соответствии с принятой техникой безопасности.

Защита от облучения

Рентгеновское излучение может быть опасным для здоровья, поэтому необходимо обеспечить защиту от облучения основным пучком. Некоторые последствия облучения могут накапливаться и продолжать действовать в течение месяцев или лет. Наилучшее правило техники безопасности для оператора рентгеновской системы: всегда избегать облучения основным пучком.

Любой предмет на пути основного пучка вызывает вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности основного пучка и атомного числа предмета, который находится на пути основного пучка. Вторичное излучение может быть более интенсивным, чем излучение, которое достигает пленки. Предпринимайте меры, направленные на защиту от него.

Эффективным способом защиты является использование свинцового экранирования. Чтобы свести к минимуму опасное облучение, используйте такие средства защиты, как свинцовый экран, пропитанные свинцом перчатки, фартуки, защитные воротники для щитовидной железы и т.п. Свинцовый экран должен содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 2 мм, средства личной защиты (фартуки, перчатки и т. д.) должны содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 0,25 мм. Для подтверждения соответствия требованиям, принятым в данном учреждении, см. «Местные правила по защите от радиационного излучения», предоставленные консультантом по защите от радиационного излучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во время работы или обслуживания рентгеновского оборудования соблюдайте дистанцию не менее 2 метров от фокусного пятна и рентгеновского пучка, защищайте тело и не допускайте облучения рук, кистей, предплечий или других частей тела основным пучком.

Мониторинг персонала

Мониторинг персонала для определения количества полученной радиации обеспечивает ценную возможность определить, являются ли предпринимаемые меры достаточными для защиты от радиационного излучения. Мониторинг может выявить недостаточные или неправильные методы защиты от радиационного излучения и потенциально опасные ситуации.

Наиболее эффективным способом определения адекватности существующих защитных средств является использование приборов для измерения экспозиции. Такие измерения следует проводить во всех местах, где оператор или любая часть его тела могут быть облучены. Экспозиция во всех случаях не должна превышать допустимой переносимой дозы.

Часто используемым, но менее точным методом измерения экспозиции является помещение частей пленки в стратегических местах. После определенного периода времени проявите пленку, чтобы определить количество радиации.

Распространенным способом определения избыточной дозы радиации для персонала является использование индивидуальных дозиметров. Они состоят из рентгеночувствительной пленки или термолюминесцентного материала, заключенного в держатель, который можно носить на теле. Хотя такие устройства измеряют только радиацию, которая попадает на тот участок тела, где они находятся, они действительно показывают количество полученной радиации с точностью в разумных пределах.

Порядок действий в аварийной обстановке

Не всегда возможно определить, когда приближается к концу срок службы некоторых компонентов, например, рентгеновских трубок. Эти компоненты могут прекратить работать во время исследования пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В учреждении необходимо установить порядок обращения с пациентом в случае утраты возможности получения рентгенографического изображения или иных системных функций во время исследования.

Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы

Общие предупреждения, касающиеся работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации этого оборудования соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора. Прежде чем пользоваться оборудованием, внимательно изучите данное руководство и держите его под рукой для быстрой справки. Можно распечатать данное руководство, чтобы иметь печатную копию в отделении рентгенологии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данную систему должен использовать только квалифицированный персонал, обученный работе с данным оборудованием. Прочтите и изучите все инструкции, которые содержатся в настоящем руководстве перед использованием данного оборудования. Чтобы получить дополнительную помощь, обратитесь в компанию GE.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Владелец обязан удостовериться, что к эксплуатации оборудования допускается только специально обученный, квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Проверьте наличие препятствий перед перемещением системы, избегайте наезда на зафиксированные предметы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обеспечение постоянной безопасности пациента возлагается на оператора. Наблюдайте за пациентом, следите за правильным расположением пациента и используйте соответствующие защитные устройства.



ВНИМАНИЕ Пациент должен постоянно полностью находиться в поле обзора оператора. Запрещается оставлять пациента без присмотра.



ВНИМАНИЕ Следите за движением оборудования, чтобы предотвратить столкновения. Внимательно наблюдайте за работой оборудования, чтобы предотвратить возможные травмы, которые могут возникнуть в результате столкновения механизированных частей оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут находиться рядом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации оборудования проводите периодическое техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания, кратко изложенный в руководстве.



ВНИМАНИЕ Сертифицированные компоненты диагностической рентгеновской системы (например, генератор рентгеновского излучения, коллиматор или высоковольтный генератор) нельзя модифицировать таким образом, чтобы они перестали соответствовать какому-либо из действующих положений раздела J Свода федеральных нормативных документов США 21CFR либо перестали подпадать под исключение согласно статьям 534(a)(5) или 538 (b) Федерального закона США о продуктах питания, лекарственных и косметических средствах.



ВНИМАНИЕ Во время экспозиции следите за тем, чтобы на пути основного пучка рентгеновского излучения не оказалось других принадлежностей или материалов, иначе может быть получено изображение плохого качества.



ВНИМАНИЕ Во избежание возможных опасностей и для обеспечения наилучших эксплуатационных качеств всегда используйте принадлежности, рекомендуемые компанией GENC.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается загружать на системный компьютер не связанное с системой программное обеспечение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании принадлежностей в сочетании с диагностическим рентгеновским оборудованием помните о возможных неблагоприятных эффектах, связанных с нахождением предметов на пути рентгеновского пучка.

Доза



ВНИМАНИЕ Используйте максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей, чтобы пациент получил как можно меньшую дозу облучения.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры для любой проекции, настройки по умолчанию следующие:

- кВп = 50
- мАс = 0,25

Эти значения являются примерными. До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.



ВНИМАНИЕ Блок источника рентгеновского излучения системы предназначен только для использования с трубкой и коллиматором Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Замена любого из этих компонентов на компоненты другого типа может привести к несоответствию системы применимым стандартам о радиационной безопасности и нормативным актам.

Предупреждения о расположении пациента



ВНИМАНИЕ Чтобы избежать травмирования пациента, помогайте пациенту по мере необходимости в начале и конце исследования.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы подключенные к пациенту линии, трубки и т. д. не были зажаты или натянуты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Горячая поверхность! Следите за тем, чтобы не обжечься и не обжечь пациента при контакте с корпусом рентгеновской трубки или лампы коллиматора во время их продолжительного использования.

Предупреждения для цифрового детектора



ВНИМАНИЕ Не роняйте детектор.



ВНИМАНИЕ Вес устройства составляет 4,53 кг (9,9 фунтов с батареей).



ВНИМАНИЕ Не используйте дефибриллятор, пока пациент соприкасается с детектором.



ВНИМАНИЕ Максимальная нагрузка: сосредоточенная — 110 кг (242 фунта); распределенная — 160 кг (352 фунта). Не превышайте это ограничение максимальной нагрузки.



ВНИМАНИЕ Работать с детектором следует при температуре от 10 °C до 35 °C.
Храните детектор при температуре от 0 °C до 50 °C (максимальное изменение 50 °C в час).

Обзор точек заземления и угроз раздробления

В этом разделе перечислены потенциальные точки заземления и угрозы раздробления, которые присутствуют в системе.

Табл. 2-1 Обзор точек заземления и угроз раздробления

Компонент	Предупреждение	
Система	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная угроза раздробления: следите за тем, чтобы система не наезжала на кабели или ноги людей.
Ручка привода	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: беритесь за ручку привода таким образом, чтобы избежать заземления руки между секциями ручки.
Фиксатор исходного положения трубки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Угроза раздробления руки: следите за тем, чтобы ваши конечности и конечности пациента находились вдали от фиксатора исходного положения трубки.
Столбец	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: вертикальная стойка может создавать угрозу заземления во время движения вверх или вниз.
Кронштейн стойки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: кронштейн стойки может создавать угрозу заземления во время движения.
Рентгеновская трубка и коллиматор	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: область, где трубка соединяется с кронштейном, может подвергаться угрозе заземления при повороте трубки. Операторы должны держать руки на ручке коллиматора и следить за пациентом во время поворота трубки.

Обозначения

В этом разделе объясняется смысл обозначений, используемых на этой системе и в эксплуатационных документах.

Специальные примечания

Табл. 2-2 Специальные примечания

Символ	Описание
	Опасное напряжение. Указывает на опасность высокого напряжения, которую можно избежать.
	Это обозначение на оборудовании означает, что для гарантии безопасной работы следует обратиться к инструкциям по эксплуатации.
	Угроза раздробления руки. Этот символ обозначает возможность серьезной травмы руки.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обращения к данному руководству для получения дополнительной информации.
	Не наступайте на аппарат и не стойте на нем. Компонент, на который нанесен этот символ, не рассчитан на вес человека. Если наступить или встать на аппарат, это может привести к повреждению оборудования или травме.
	Максимальная нагрузка. Этот символ означает, что компонент имеет ограничение по максимальной нагрузке. Превышение максимального веса может привести к повреждению оборудования или травме.
	Рабочая температура. Этот символ означает, что компонент должен работать в указанном диапазоне температур. Эксплуатация оборудования за пределами указанного диапазона может привести к повреждению оборудования.

Рабочие символы для рентгеновской трубки

В таблице ниже описаны рабочие символы для системы, например, относящиеся к рентгеновскому излучению и расположению коллиматора.

Табл. 2-3 Рабочие символы

Символ	Описание
	Символ рентгеновского излучения используется для обозначения того, что рентгеновская трубка испускает рентгеновские лучи. Предпринимайте адекватные меры для предотвращения возможности облучения кого-либо по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.
	Символ источника рентгеновского излучения используется для обозначения блока источника рентгеновского излучения.
	Символ рентгеновской трубки используется для обозначения рентгеновской трубки, например, для маркировки поверхности решетки, которая должна быть направлена на рентгеновскую трубку.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.

Включение питания системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 2-4 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Тип электрического оборудования

В таблице ниже описан класс электрической защиты в зависимости от типа системы.

Табл. 2-5 Тип электрического оборудования

Символ	Описание
	Оборудование типа В означает, что оборудование обеспечивает особую степень защиты от поражения электрическим током в отношении тока утечки и защитного заземления согласно стандарту IEC60601-1.

Электрический ток

В таблице ниже описаны обозначения для различных типов электрического тока, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-6 Типы электрического тока

Символ	Описание
	Переменный ток означает, что данное оборудование пригодно только для переменного тока.
	Постоянный ток означает, что данное оборудование пригодно только для постоянного тока.
	Оба тока, переменный и постоянный, означают, что данное оборудование пригодно и для постоянного, и для переменного тока.

Заземление

В таблице ниже описаны различные типы заземления, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-7 Типы заземления

Символ	Описание
	Знак рабочего заземления обозначает клемму, напрямую соединенную с разъемом измерительного устройства или изолирующего контура либо с экранирующим элементом, который предназначен для заземления в рабочих целях.
	Знак свободного от помех заземления обозначает любую клемму специально сконструированной системы заземления, в которой помехи от проводки не приводят к неправильной работе оборудования.

Символ	Описание
	Знак защитного заземления обозначает любую клемму, которая предназначена для подсоединения к внешнему защитному проводнику в целях защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Знак рамы или корпуса обозначает клемму рамы или корпуса.
	Знак эквипотенциальности обозначает клеммы, при подсоединении к которым различных компонентов оборудования или систем выравниваются их электрические потенциалы. Потенциал на этих клеммах не обязательно совпадает с потенциалом заземления. Рядом с обозначением может быть указана величина потенциала.

Коллиматор

В приведенной ниже таблице описываются элементы управления коллиматором и полем излучения.

Табл. 2-8 Описание элементов управления коллиматором

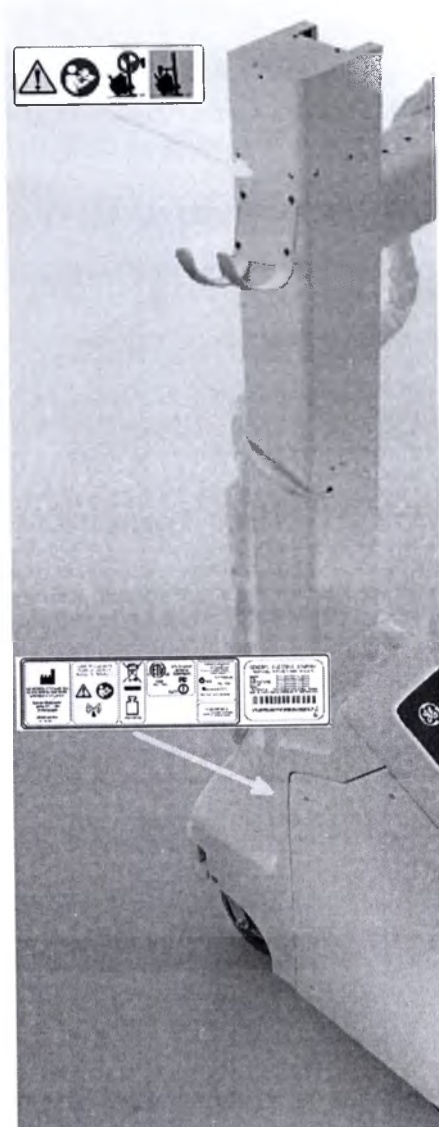
Символ	Описание
	Элемент управления для обозначения поля облучения при помощи света.
	Обозначает, элементы управления для открытия створок коллиматора или обозначает частично или полностью открытое состояние.
	Обозначает, элементы управления для закрытия створок коллиматора или обозначает закрытое состояние.
	Обозначает, что створки коллиматора закрыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает, что створки коллиматора открыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает использование лазерного излучения.

Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены этикетки с паспортными данными изделия. Типы этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

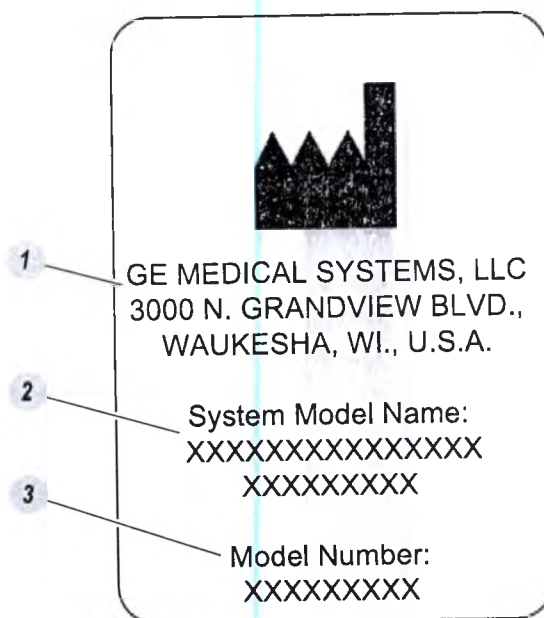
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

Рис. 2-2 Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам



Этикетка с паспортными данными

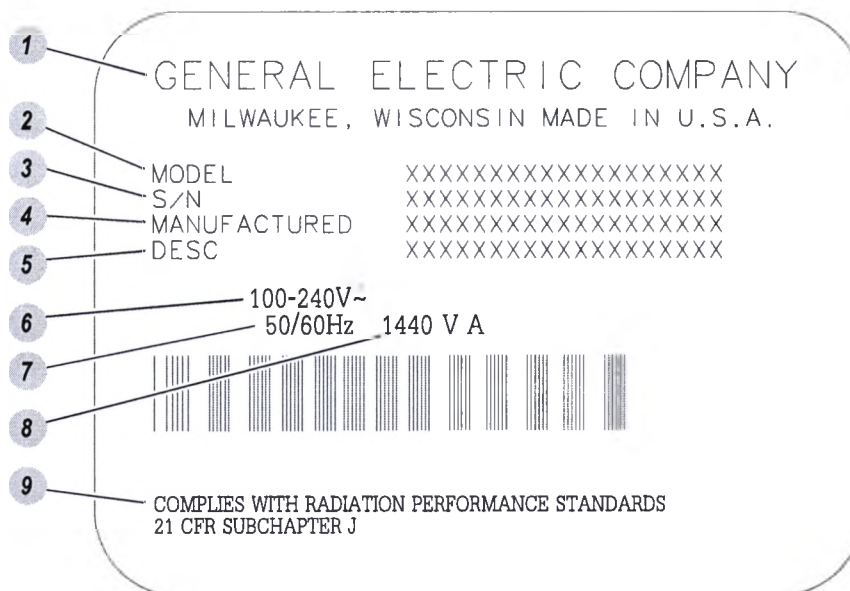
Рис. 2-3 Этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	GE Healthcare, LLC 3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, WI USA
2	Название модели системы
3	Номер модели

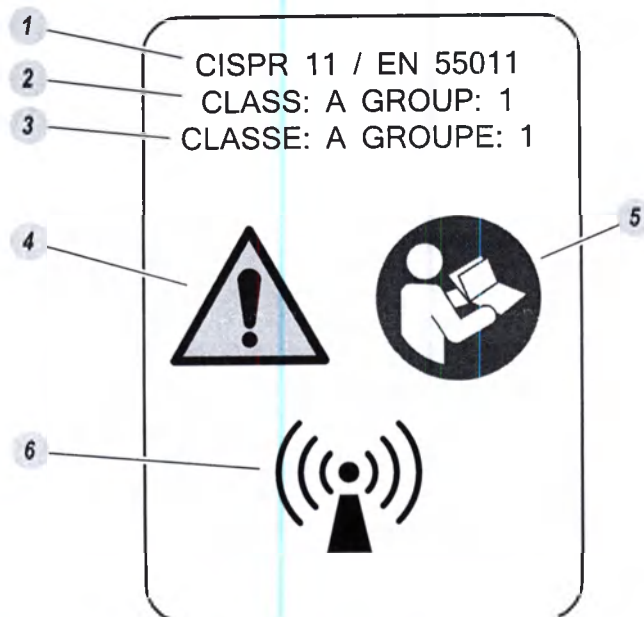
Стандартная этикетка с паспортными данными

Рис. 2-4 Стандартная этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Сделано в США
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Описание
6	100-240. В перем. тока
7	50/60 Гц
8	1440 ВА
9	Соответствует стандартам относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

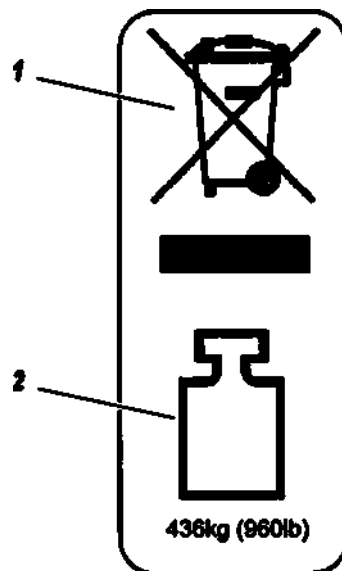
Рис. 2-5 Табличка с информацией о системе (CISPR 11)



Номер	Текст
1	CISPR 11 / EN 55011
2	КЛАСС: А ГРУППА: 1
3	КЛАСС: А ГРУППА: 1
4	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
5	См. инструкции (ISO 7010-M002)
6	РЧ-передатчик (IEC 5140)

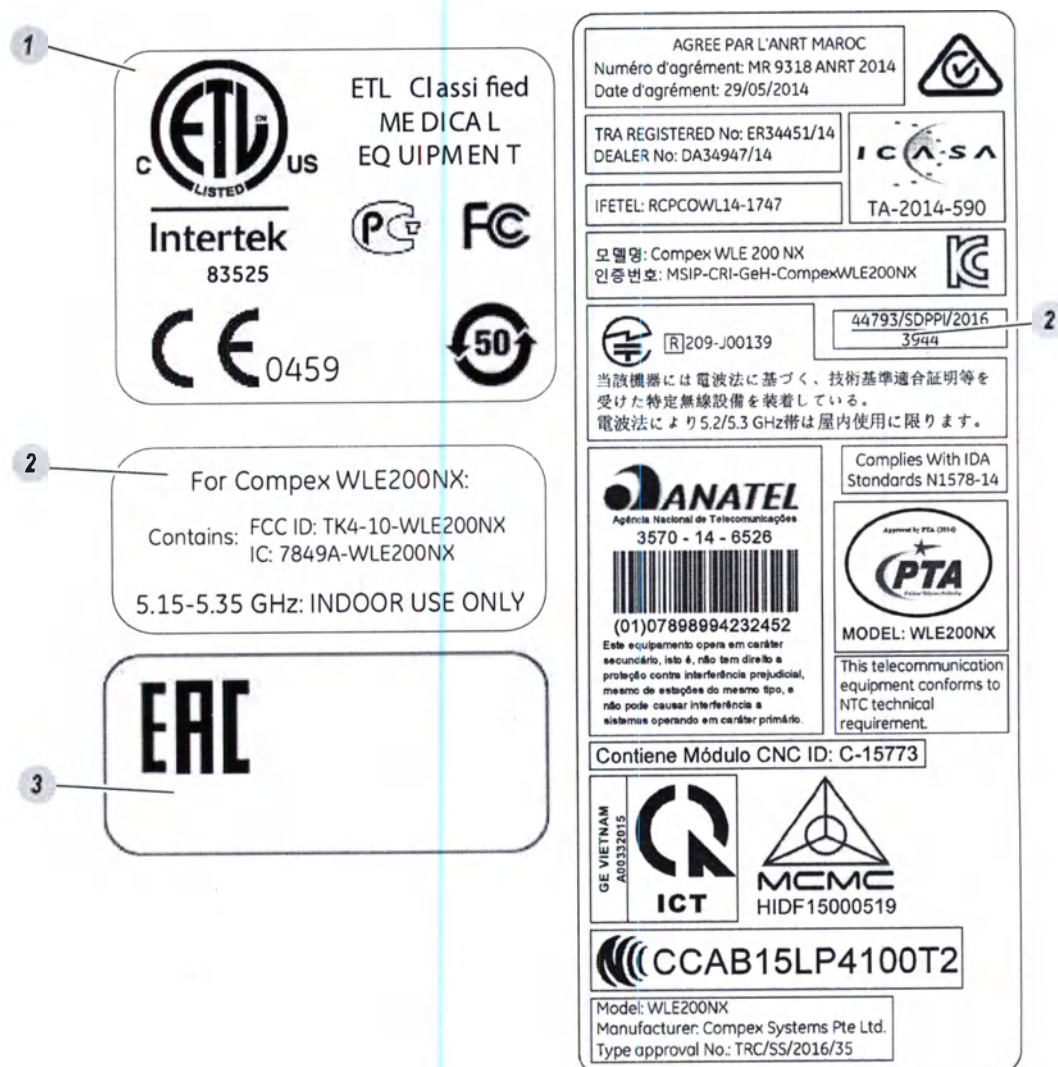
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)

Рис. 2-6 Табличка с информацией о системе (ходовая часть)



Номер	Текст
1	Утилизировать отдельно
2	Вес системы

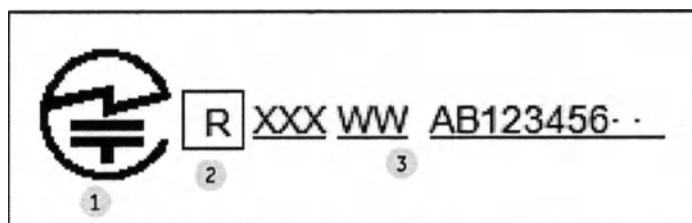
Рис. 2-7 Идентификационные этикетки на системе (NRTL, ETL и FCC) и этикетки Wi-Fi



Этикетка Признанной на государственном уровне испытательной лаборатории (Nationally Recognized Testing Laboratory — NRTL) означает, что данный модуль включен в список или рекомендован признанной на государственном уровне испытательной лабораторией (т. е. ETL, UL, CSA).

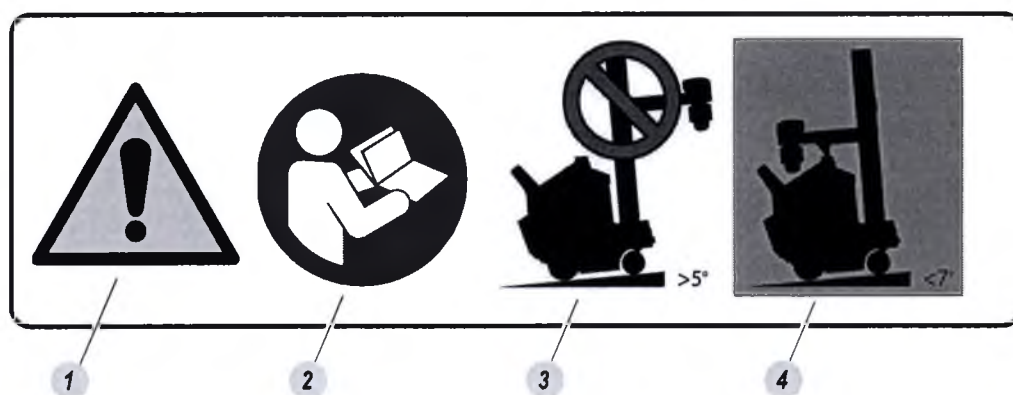
Номер	Текст
1	Классификация ETL для медицинского оборудования
2	Содержит модули передатчиков
3	Метка EAC

Рис. 2-8 Табличка соответствия стандартам СШПП Японии (MIC)



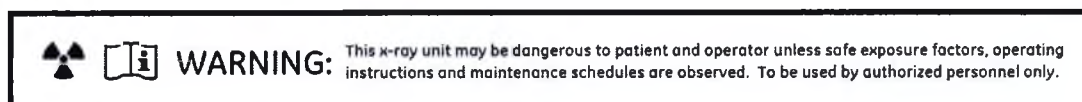
Номер	Текст
1	Знак Giteki (MIC)
2	Знак сертификации для радиооборудования
3	Номер сертифицированного типа, специфичный для данного устройства

Рис. 2-9 Этикетка с рекомендациями



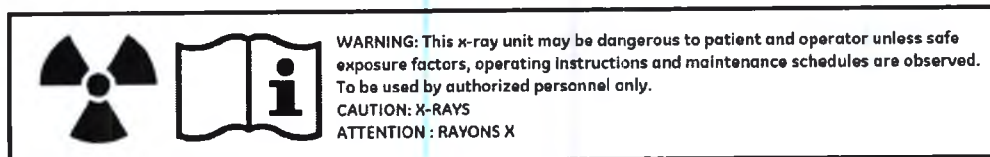
Номер	Текст
1	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
2	См. инструкции (ISO 7010-M002)
3	Не перемещайте систему по поверхности с углом наклона больше 5 градусов с выдвинутым кронштейном.
4	Можно перемещать систему по поверхности с углом наклона менее 7 градусов, если кронштейн зафиксирован в положении парковки.

Рис. 2-10 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением



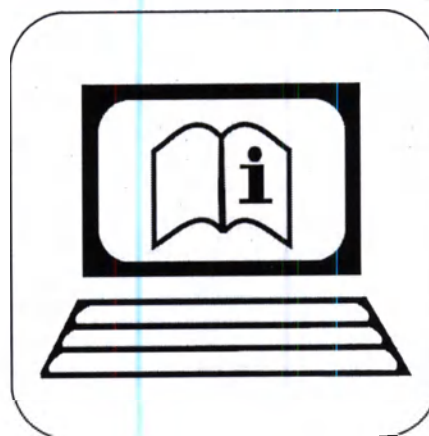
Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.

Рис. 2-11 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением (Канада)



Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом. ВНИМАНИЕ! РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВНИМАНИЕ! RAYONS X

Рис. 2-12 Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU)



Текст
Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется <i>Operator Manual</i> (Руководство оператора) или <i>Learning and Reference Guide</i> (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с <i>Введением в документацию оператора</i>, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки

Рис. 2-13 Табличка с паспортными данными рентгеновской трубки

TOSHIBA ROTANODE™

1 MANUFACTURED :
医療機器の種類 管理医療機器, 特定保守管理医療機器

一般的名称 X線管装置
ロータノード

2 UNIT MODEL : _____

3 SER. NO. : _____

4 INSERT MODEL : _____

5 SER. NO. : _____ SUP. SYMBOL : 6 _____

8 MAX. VOLTAGE : _____ STATOR : 7 _____

9 FOCAL SPOT : _____

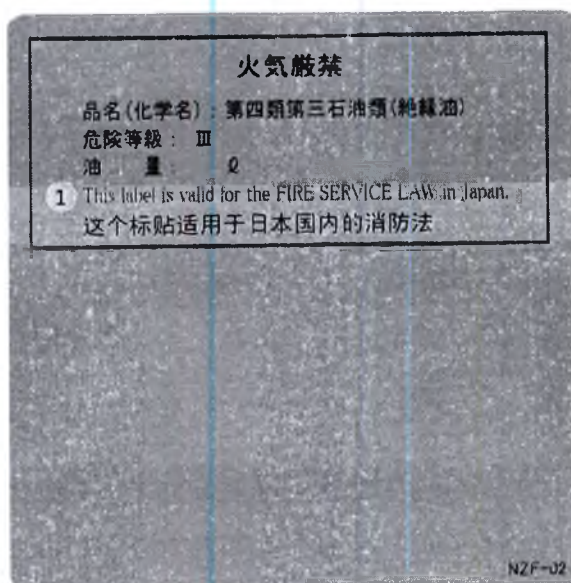
PERMANENT FILTRATION : 10 _____

東芝電子管デバイス株式会社
〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.
1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-8550, Japan

11 MADE IN JAPAN MZF-RT01

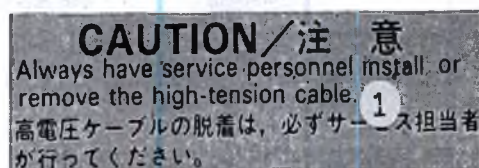
Номер	Текст
1	Произведено
2	Модель аппарата
3	Серийный номер
4	Модель вставки
5	Серийный номер
6	Дополнительный символ
7	Статор
8	Максимальное напряжение
9	Фокусное пятно
10	Постоянная фильтрация
11	Toshiba Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-850, Japan. Сделано в Японии

Рис. 2-14 Табличка с информацией о соответствии рентгеновской трубки необходимым стандартам



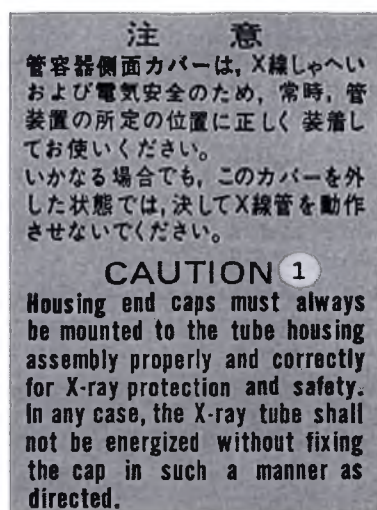
Номер	Текст
1	Эта этикетка действительна для закона о пожарной службе Японии.

Рис. 2-15 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (кабель)



Номер	Текст
1	Только обслуживающий персонал может устанавливать или отключать кабели высокого напряжения.

Рис. 2-16 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (заглушки)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Заглушки корпуса должны быть установлены в корпусе трубки надлежащим и правильным образом, чтобы обеспечить защиту от рентгеновского излучения и безопасность. В любом случае, запрещается включать питание рентгеновской трубки, если заглушки не зафиксированы указанным образом.

Рис. 2-17 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (хрупкая поверхность)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Не оказывайте давления на эту хрупкую поверхность.

Табличка с паспортными данными коллиматора

Рис. 2-18 Табличка с паспортными данными коллиматора



Номер	Текст
1	GE Hualun Medical Systems Co. Ltd. Number 1 Yongchang North, Road, BDA, Beijing, P.R. China 100176
2	Сделано в Китае
3	Описание: ручной коллиматор
4	Модель: 5129498
5	Серийный номер
6	Дата производства
7	Номинальное напряжение на входе: 21. В пост. Тока, 8. А
8	Общая фильтрация: минимум 2,6 мм Al/70 кВ
9	Соответствует стандартам министерства здравоохранения и социального обеспечения относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

Этикетки цифрового детектора

Подробные сведения о табличках цифрового детектора см. в главе Глава 13.

Маркировка UDI

Каждая отдельная Рентгеновская система Optima XR200amx X-Ray с цифровой модернизацией обозначена уникальной маркировкой, которая обеспечивает ее идентификацию. Маркировка уникальной идентификации (UDI) изделия располагается на передней панели.

UDI: уникальная идентификация изделия — это уникальный цифровой или буквенно-цифровой код, который назначается для медицинских изделий их производителем. Маркировка уникальной идентификации изделия применяется для моделей продукции, которые определяются как медицинское изделие нормами FDA UDI.

Нормативные требования

ПРИМЕЧАНИЕ Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи. В целях обеспечения приемлемой защиты против подобных помех данное изделие отвечает нормам предельно допустимого излучения Группы 1 Класса А медицинских приборов, как указано в EN 60601-1-2. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

ПРИМЕЧАНИЕ При обнаружении нарушений в работе, вызванных настоящим оборудованием (которое может проявляться при включении или выключении приборов), вы (или обслуживающий персонал соответствующей квалификации) можете предпринять попытку устранить проблему с помощью одной или нескольких следующих мер:

- переориентируйте или переместите задействованное оборудование;
- увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, в отношении которого создаются помехи;
- подключите оборудование к источнику питания, к которому не подключено устройство, находящееся под воздействием помех;
- проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

ПРИМЕЧАНИЕ Производитель не несет ответственности за любые помехи, вызванные использованием нереконструированных соединительных кабелей или несанкционированных модификаций этого оборудования. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ В целях соответствия требованиям, предъявляемым к пределу электромагнитной эмиссии для медицинского прибора Группы 1 Класса А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование кабелей, защищенных или заземленных неправильным образом, может привести созданию оборудованием радиопомех, нарушающих директиву Европейского Союза по медицинским приборам и требования Федеральной комиссии связи США.

ПРИМЕЧАНИЕ Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне.

Отключайте указанные приборы от источников питания при нахождении вблизи настоящего оборудования.

Медицинские сотрудники, ответственные за данное оборудование, должны предупредить технический персонал, пациентов и других людей, находящихся вблизи оборудования, о необходимости строгого соблюдения указанных выше требований.

Инструкции по установке данного устройства находятся в руководстве по установке системы Optima XR200amx/220amx (Installation Manual 5336113-1EN), которое прилагается к настоящему оборудованию.

Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета 93/42/ЕЕС по работе с медицинским оборудованием при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС:

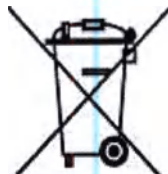
Рис. 2-19 Знак CE



Утилизация отходов

Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы, а должно утилизироваться отдельно. Для получения информации относительно вывода из эксплуатации этого оборудования, пожалуйста, свяжитесь с авторизованным представителем производителя.

Рис. 2-20 Символ утилизации отходов



Утилизация батарей

На батарею или ее упаковку нанесен символ раздельного сбора отходов, рекомендуемый направлять на переработку или утилизировать батареи в соответствии с местными или национальными законами. Буквы под символом раздельного сбора отходов означают содержание определенных элементов в батарее (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). Чтобы минимизировать потенциальное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, важно направлять на переработку или утилизировать все маркированные батареи, извлекаемые из изделия.

Чтобы узнать о безопасных способах извлечения батарей из устройства, обратитесь к руководству по обслуживанию или инструкциям по эксплуатации. Сведения о потенциальном воздействии используемых в батареях материалов на окружающую среду и здоровье человека можно найти по следующему URL-адресу: <http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html>

Рис. 2-21 Символ утилизации батарей



Pb/Cd/Hg

Этикетка о контроле загрязнений

Следующая информация о продукции, направленная на борьбу с загрязнением окружающей среды, указывается согласно стандарту маркировки SJ/T11364-2006 по борьбе с загрязнением, вызываемым электронной продукцией.

Рис. 2-22 Символ контроля загрязнений



Этот символ обозначает, что изделие содержит опасные материалы в количестве, превышающем нормы, установленные китайским стандартом SJ/T11363-2006 «Требования к предельной концентрации некоторых опасных веществ, содержащихся в электронных информационных устройствах». Цифра на символе обозначает экологически безопасный срок эксплуатации (EFUP – Environment-friendly Use Period), она указывает время, в течение которого токсические или опасные вещества либо элементы, содержащиеся в электронных устройствах, не будут вытекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации и использование такой электронной продукции не станет причиной значительного загрязнения окружающей среды, получения телесных травм или повреждения имущества. Единица измерения периода – год.

Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования продукции следует использовать в нормальных условиях, строго соблюдая инструкции и указания по защите окружающей среды, определенные в руководстве к продукции, а также проводя периодическое техническое обслуживание согласно графикам, указанным в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Расходные материалы или отдельные детали могут иметь индивидуальные этикетки с указанием благоприятного периода использования, который будет меньше срока, указанного на продукции. Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования следует периодически заменять эти расходные материалы или детали согласно указаниям в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Эту продукцию запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами; она требует передачи в специальные пункты сбора и особого обращения после вывода из эксплуатации.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 3

Общие сведения

В этой главе разъясняются некоторые основные операции и функции передвижного рентгеновского аппарата.

Краткое описание

Пользовательский интерфейс

- Оптимизированный графический пользовательский интерфейс (GUI) – доступ к методикам, получение изображений и инструменты отображения в одном интегрированном пользовательском интерфейсе: предварительный просмотр изображения занимает приблизительно 50% экрана
- На всех экранах обработки изображений доступна панель наиболее часто используемых инструментов
- Редактирование/копирование исследования для повторной обработки изображений без дополнительного облучения пациента
- Повторная обработка изображений позволяет выбрать несколько «видов» с настраиваемыми параметрами отображения
- Дополнительные методы для различных анатомических областей и пациентов разного размера
- Настраиваемый размер шрифта текстовых аннотаций к изображению для отображения и печати
- Инструменты формирования отчетов для отдельных пользователей и групп пользователей
- Отображение состояния системы на специальной приборной панели
- Независимые индикаторы состояния системы и заряда батарей

Производительность

- Режим ожидания позволяет пропустить цикл начальной загрузки и выполнить экспозицию в течение 25 секунд после активации системы
- Экспозиции можно выполнять и обрабатывать в то время, когда аппарат подключен к сети и выполняется зарядка батарей
- Алгоритмы автоматической зарядки Smart Charge позволяют системе выполнять зарядку батарей, которые не полностью разряжены
- Управление системой можно начинать в течение 4 секунд после активации

Цифровой детектор

- Беспроводная связь детектора с системой
- Легкий детекторный модуль является переносным устройством и весит 4,53 кг (9,9 фунта) вместе с аккумулятором
- Детектор может работать с перезаряжаемыми и сменными батареями – в комплект входят запасной кабель-трос, две батареи и зарядное устройство.
- Батарея детектора автоматически заряжается, когда детектор находится в корзине

ПРИМЕЧАНИЕ Если детектор находится в корзине и система выключена, батарея детектора не будет заряжаться.

- Систему можно использовать без детектора для ручной съемки или компьютерной рентгенографии

Рабочий процесс

- Автоматическое оповещение о завершении этапа (MPPS; настройки SPS (Запланированный этап процедуры)/PPS (Выполненный этап процедуры))
- Автоматизированная и настраиваемая передача изображений в системы PACS и на принтеры
- Автоматическое обновление рабочего списка (настраиваемая функция)
- Возможность повторной обработки изображений после получения и во время исследования
- Рабочий список методик (MWL) отображается до следующего обновления, даже если сетевое подключение становится неактивным

Свинцовые метки

Как и в любой другой процедуре общей рентгенографии, расположение свинцовых меток имеет важное значение для их правильной регистрации на изображении. Поместите свинцовую метку в области ослабления излучения пациентом. Если свинцовые метки помещаются в зонах прямого излучения (насыщения), существует риск, что они будут удалены с изображения во время его обработки. Насыщенные области по ту сторону анатомической структуры больше не будут частью итогового изображения. Это, скорее всего, может произойти во время экспозиции с высоким уровнем энергии.



ВНИМАНИЕ Будьте внимательны при размещении свинцовых меток, чтобы гарантировать их присутствие на итоговом изображении. Необходимо сделать все возможное, чтобы маркеры располагались не в областях прямого излучения, а в зонах, где происходит некоторое ослабление излучения пациентом, и при этом не загромождали исследуемую анатомическую область.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

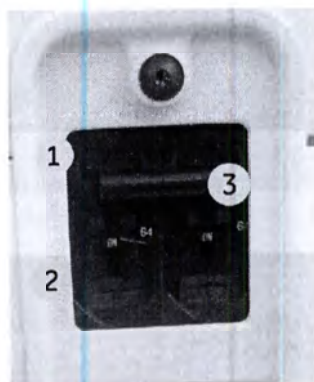
Перемещение и местоположение

Этот раздел описывает процедуру перемещения аппарата и ориентации рентгеновской трубки для исследования.

Включение аппарата

1. Переведите главный выключатель питания в положение ON (Вкл.).

Рис. 4-1 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

2. Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку включения/выключения.
 - Аппарат выполняет диагностику (самопроверку, чтобы убедиться, что все работает правильно).
3. Когда кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет зеленым, устройство готово к работе.

Включение питания системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 4-1 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 4-2.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 14-23).

Рис. 4-2 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.

- Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарата по завершении необходимых действий:
- a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
- Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Компактный дизайн и наличие двух моторов позволяют с легкостью перемещать и управлять аппаратом Optima XR200amx с цифровой модернизацией.

При перемещении по коридору или из комнаты в комнату сначала убедитесь в том, что телескопический кронштейн правильно установлен и надежно заблокирован и что детектор находится в корзине для детектора (если детектор подключен кабель-тросом), чтобы обеспечить достижение максимальной скорости.

Рис. 4-3 Ручка привода



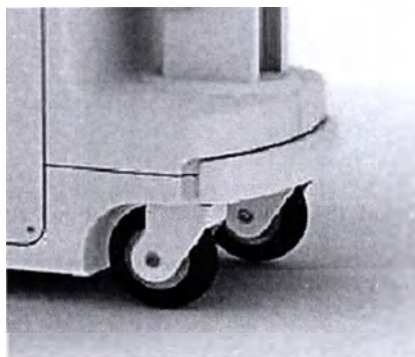
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перемещение рентгеновского аппарата Optima XR200amx с цифровой модернизацией может привести к тому, что незакрепленный горизонтальный кронштейн ударит оператора или пациента. Зафиксируйте телескопический кронштейн надлежащим образом до перемещения аппарата.

Рис. 4-4 Правильное положение для перемещения



Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя до номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.

Рис. 4-5 Передний бампер



Самотормозящийся бампер в передней части аппарата для предотвращения несчастных случаев автоматически приводит в движение тормоза и при столкновении выключает двигатели. В случае срабатывания бампера просто возьмитесь за ручку и потяните аппарат в обратном направлении. (Соблюдайте осторожность при перемещении аппарата так же, как и при обращении с любым другим передвижным оборудованием.)

Даже с выдвинутым телескопическим кронштейном аппарат Optima XR200amx с цифровой модернизацией без труда вращается вокруг своей оси, поворачивается и передвигается, что позволяет точно установить его в нужное положение. Возьмитесь за ручку и поверните аппарат в нужном направлении.

Для перемещения аппарата Optima XR200amx с цифровой модернизацией выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.

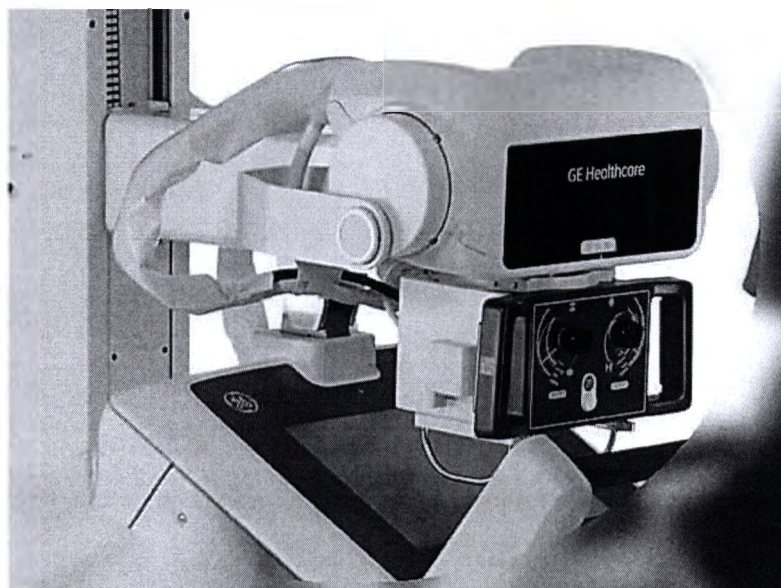


ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

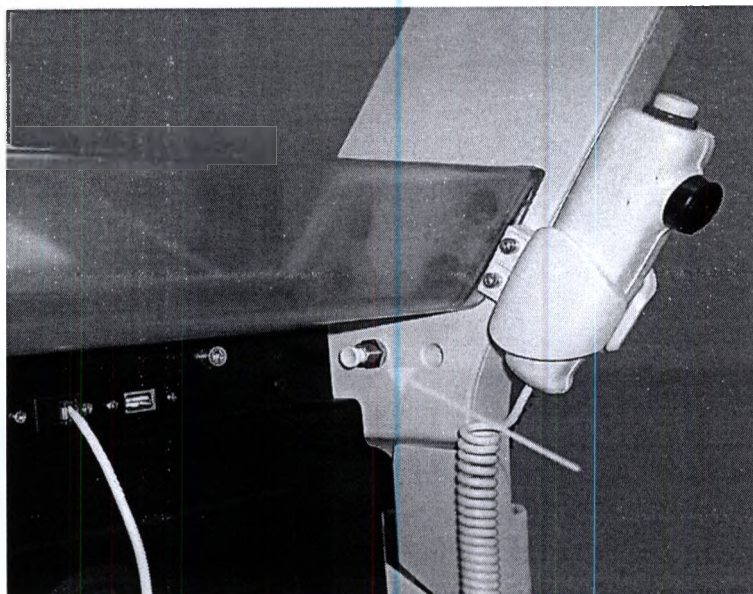
3. Чтобы предотвратить повреждение при движении системы, поместите детектор в корзину для детектора и закрепите кабель-трос.
4. При необходимости заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки.
 - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.

Рис. 4-6 Зафиксированный телескопический кронштейн



5. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
6. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
 - Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
7. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
 - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
8. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
9. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны (Рис. 4-7). Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Рис. 4-7 Расположение кнопки отключения тормоза



ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат можно перемещать во время запуска программного обеспечения системы.

Размещение трубки

В этом разделе описывается процедура настройки и размещения механических компонентов аппарата Optima XR200amxс цифровой модернизацией. Этапы механической настройки выполняются следующим образом.

- Настройка стойки и телескопического кронштейна
- Поворот узла рентгеновской трубки
- Настройка коллиматора

Механическая регулировка

Выполните данные действия для разблокировки защелки, фиксаторов вертикальной стойки и телескопического кронштейна в исходном положении/положении для транспортировки аппарата.

Убедитесь в том, что аппарат включен.

Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения

1. Возьмитесь за ручки коллиматора для активации выключателя. (При этом должен прозвучать легкий щелчок.) Прилагая умеренные усилия, потяните телескопический кронштейн вниз для разблокировки защелки, а затем поднимите его вверх.
 - Обратите внимание, что для активации системы разблокировки необходимо взяться лишь за одну из ручек коллиматора.

ПРИМЕЧАНИЕ При разблокировке трубки включается монитор. Монитор выключается при блокировке трубки для экономии питания системной батареи.

Рис. 4-8 Механизм разблокировки



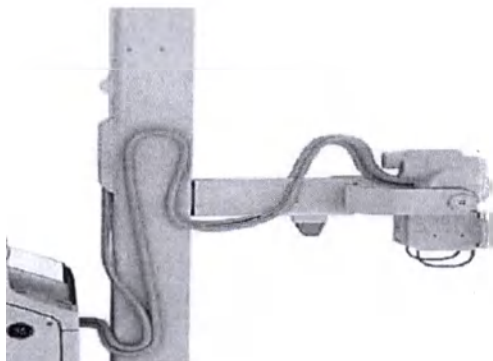
Регулировка стойки и телескопического кронштейна

Ниже описываются два способа разблокировки компонентов аппарата ptima XR200amx с цифровой модернизацией для установки их в нужное положение: можно взяться за ручку(и) коллиматора для отключения системы блокировки или, если необходимо, отключить систему блокировки путем приложения незначительного усилия.

Мы рекомендуем использовать систему блокировки по мере возможности.

1. Вращайте кронштейн и вертикальную стойку так, чтобы телескопический кронштейн принял горизонтальное положение. Вертикальную стойку можно повернуть на 270 градусов по часовой стрелке или против часовой стрелки (фиксатор в положении 0 градусов относительно исходного положения).
2. Поднимите кронштейн на вертикальной стойке на нужную высоту.
3. Вытяните выдвижную часть кронштейна на желаемую длину и отпустите его.

Рис. 4-9 Выдвижение кронштейна



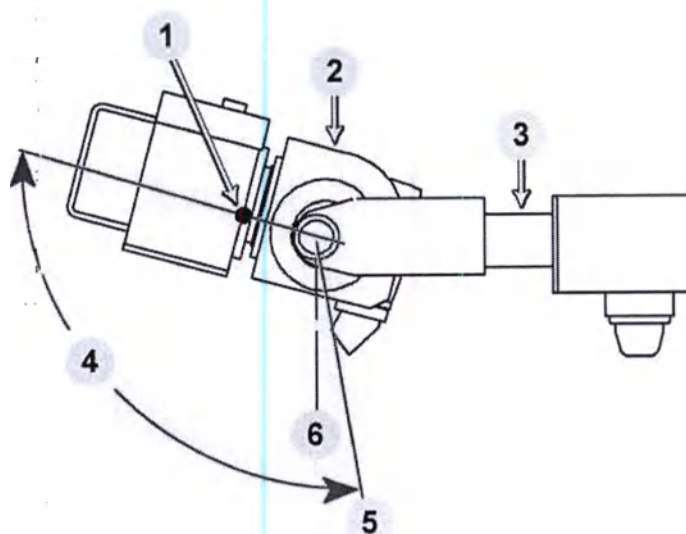
Поворот трубки

Узел трубки снабжен противовесом и легко перемещается. Активная блокировка не требуется.

1. Используйте ручки коллиматора для установки трубки под желаемым углом.

- Можно вращать трубку в двух направлениях:
 - ◆ по часовой стрелке и против часовой стрелки +180 градусов (фиксаторы через каждые 90 градусов), или
 - ◆ назад -10 градусов и вперед +100 градусов (фиксатор на положении 0 градусов).

Рис. 4-10 Поворот трубки



Номер	Описание
1	Ручка поворота коллиматора
2	Рентгеновская трубка
3	Выдвижной кронштейн
4	110° (вперед)
5	-10° (назад)
6	0°, фиксатор

Регулировка коллиматора

Ручной коллиматор рентгеновского аппарата с цифровой модернизацией Optima XR200amx ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки.

1. Нажмите кнопку подсветки поля (на лицевой стороне коллиматора или на ручном переключателе) для активации высокоинтенсивной лампы освещения поля. Световое перекрестие указывает центр поля.

- Подсветка поля работает по таймеру и автоматически отключается через 30 секунд после нажатия кнопки. Для настройки таймера подсветки поля обратитесь к представителю службы технической поддержки.
 - Для активации подсветки поля на 30 дополнительных секунд нажмите кнопку еще раз после того, как погаснет лампа. (Можно держать подсветку поля включенной не дольше 4 минут. По истечении 4 минут подсветка поля будет отключена для охлаждения, и лампа будет неактивна еще в течение 5 минут.)
 - Получение снимка возможно при включенной подсветке поля. Освещение автоматически выключится по завершении экспозиции.
 - Кнопка подсветки поля представляет собой переключатель: первое нажатие включает освещение, а второе нажатие выключает его.
2. Установите коллиматор и трубку с помощью подсветки поля и перекрестия. Перекрестье показывает центр поля.
 3. Используйте рулетку на боковой панели коллиматора для измерения SID (расстояния от источника до изображения).
 4. Установите коллиматор в нужное положение путем настройки размера поля двумя ручками управления, которые находятся на передней панели коллиматора.
 - Левая ручка управляет поперечным размером створок. Схема на лицевой панели коллиматора показывает, при помощи какой ручки можно настроить определенный размер.
 - Можно получить размеры поля от 0x0 см до 43x43 см (от 0x0 дюймов до 17x17 дюймов) при значении SID 102 см (40 дюймов). Ручка переключателя показывает размер поля для выбранного расстояния SID.
 - Величины на рукоятках откалиброваны для расстояния SID 100 см (40 дюймов) и 180 см (72 дюйма).

Рис. 4-11 Элементы управления коллиматором



5. Можно повернуть коллиматор относительно его вертикальной оси (вправо или влево) двумя разными способами: путем простого фиксирования стопором на 90° или вручную, если требуется установить на угол, отличный от 90° .
- Метод фиксирования на 90° градусов: поверните ручку и поверните коллиматор в фиксированное положение на 90° ; стопор сам войдет в отверстие и зафиксирует коллиматор в нужном положении.
 - Метод ручного фиксирования: потяните ручку, установите коллиматор в нужное положение (под углом, отличным от стопора на 90°) и поверните ручку по часовой стрелке для фиксации положения коллиматора (Для разблокировки коллиматора и изменения его положения поверните ручку против часовой стрелки.)

Освещение коллиматора

- Переключатель лампы коллиматора сбоку ручного переключателя включает и выключает освещение коллиматора. Освещение коллиматора включается при первом нажатии переключателя лампы коллиматора и выключается при повторном его нажатии.
- Во время подготовки, чтобы лучше видеть пациента может быть включено освещение коллиматора.
- Если освещение коллиматора было включено на этапе подготовки, оно остается включенным до завершения экспозиции, чтобы обеспечить лучшую видимость пациента во время получения изображения.
 - ◆ Существует ограничение по времени на 30 секунд от начала подготовки до выключения освещения коллиматора.
- Если освещение коллиматора включено более 4 минут, оно будет автоматически выключено для защиты коллиматора от перегрева. Включить освещение коллиматора можно будет приблизительно через 5 минут.

Режим ожидания

Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется. (См. Настройки режима ожидания на стр. 14-17.)

- По истечении заданного времени передвижная система войдет в режим ожидания, если не будут выполнены следующие действия:
 - ◆ прикосновение к экрану;
 - ◆ получение снимков;
 - ◆ перемещение системы;
 - ◆ разблокировка коллиматора;
 - ◆ кратковременное нажатие кнопки вкл/выкл;
 - ◆ установка или вывод трубки из исходного положения;
 - ◆ нажатие переключателя освещения коллиматора.

Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения в верхнем правом углу крышки системы сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

- При нажатии на кнопку [Standby] (Режим ожидания) на экране рабочего списка система переходит в режим ожидания. Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ Режим ожидания помогает экономить оставшийся заряд системной батареи. Режим ожидания не влияет на батарею цифрового детектора.

Чтобы вывести систему из режима ожидания, быстро нажмите кнопку включения/выключения еще раз. Световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения перестанет мигать и загорится синим, а затем зеленым светом. Система возвращается к экрану входа в систему, если эта функция включена, или к экрану, который был открыт до перехода в режим ожидания. Если система возвращается к экрану сбора данных, на нем отображаются параметры предыдущей экспозиции, и система будет готова к получению снимков в течение 4 секунд.

Режим ожидания отключается или включается в настройках. При включении этой функции можно выбрать один из вариантов от 30 минут до 3 часов 45 минут с шагом 15 минут.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Зарядка батарей системы

Важные примечания

- Данная система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Если детектор находится в корзине и система Optima выключена, батарея детектора не будет заряжаться.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети – это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Общие сведения

Чтобы зарядить аккумуляторную батарею, нужно просто переместить систему Optima к розетке с необходимой номинальной мощностью и подключить к ней аппарат. Номинальная мощность указана в таблице ниже.

Табл. 5-1 Номинальные параметры сети питания в настенной розетке в зависимости от модели

Модель	Мощность
All (Все)	Номинальное напряжение 100—240 В, 15 А, рабочая частота 50/60 Гц

Время, необходимое для полной зарядки аккумуляторных батарей системы Optima, будет различаться в зависимости от уровня их заряда, который отображается на дисплее состояния аккумуляторной батареи.

Во время подзарядки системы Optima индикатор уровня заряда увеличивается в размере. Подзарядка с 10% до 100% обычно занимает примерно 4 часа.

Индикатор уровня заряда системы Optima показывает уровень оставшегося заряда в виде шкалы из 12 сегментов. Когда зарядка почти завершена, подсвечиваются все сегменты. Дисплей, отображающий состояние аккумуляторной батареи, приблизительно показывает оставшийся заряд. Его следует использовать только для того, чтобы получить информацию об относительном состоянии заряда.

Функция экстренной подзарядки

Если индикатор заряда системы Optima показывает значение 0%, что блокирует рентгеновское излучение, система отводит 10 минут для ее транспортировки в безопасную зону для зарядки батарей. Если систему не подключить к сети в течение 10 минут, то она выключится.

Рекомендации относительно подзарядки

Подзарядку батареи рекомендуется выполнять, когда остается менее 10% заряда.

По мере того как система Optima будет работать в различных режимах, количество подсвеченных сегментов будет медленно уменьшаться.

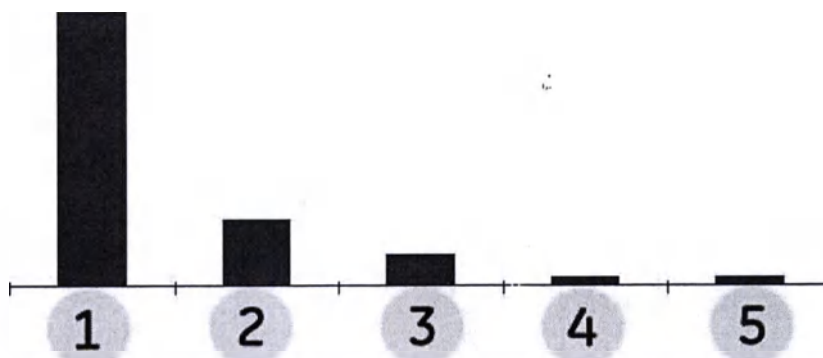
Необходимо иметь в виду, что не требуется повышать значения напряжения (кВп) или тока (мАс) для компенсации пониженного заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

Разрядка батареи системы

На рисунке внизу показан относительный расход заряда батареи в различных режимах работы системы Optima.

Рис. 5-1 Разрядка батареи системы



Номер	Описание
1	Перемещение
2	Холостой режим
3	Подсветка поля
4	Подготовка к подаче рентгеновского излучения
5	Генерация рентгеновского излучения

Рисунок сверху показывает, что большая часть заряда батареи используется для движения и холостого хода. Таким образом, чтобы обеспечить необходимое питание системы Optima для генерации рентгеновского излучения, необходимо уменьшить количество ее перемещений, установив ее в центральное положение. Также рекомендуется переводить систему Optima в режим ожидания или подключать ее к сетевой розетке, когда она не используется.

Когда система не используется, устанавливайте рентгеновскую трубку в исходное положение. Если рентгеновская трубка находится в исходном положении, монитор выключается в целях экономии заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Монитор выключается также после периода бездействия независимо от того, находится ли рентгеновская трубка в исходном положении.

Порядок зарядки батарей

Для подзарядки аккумуляторных батарей выполните следующие действия.



ВНИМАНИЕ В процессе подзарядки аккумуляторных батарей обязательно установите аппарат в хорошо проветриваемом помещении.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы шнур питания не пересекал проходы или рабочие зоны, чтобы исключить опасность спотыкания.

1. Переместите систему Optima к специальному зарядному устройству или к розетке с подходящей номинальной мощностью. Установите аппарат на расстоянии не более 2,6 метра (8,5 фута) от розетки, чтобы избежать натяжения выдвижного шнура.
2. Чтобы воткнуть вилку в розетку, крепко возьмите в руки вилку, расположенную в передней части аппарата, и тяните выдвижной провод наружу, пока не вытяните его до конца. Закрепите провод, медленно потянув и отпустив его. Вставьте вилку в зарядное устройство или розетку с подходящей номинальной мощностью.

Рис. 5-2 Шнур для подзарядки батарей

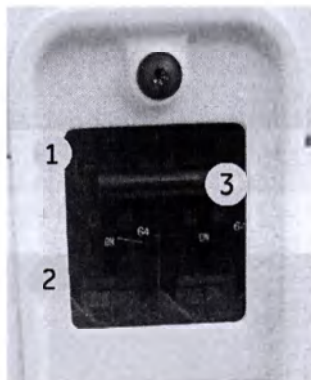


3. Наблюдайте за индикатором на экране, чтобы проверить состояние зарядки. Во время подзарядки индикатор заряда батареи системы будет мигать. Если индикатор заряда батареи не горит, система не заряжается.
4. Когда все сегменты индикатора станут зелеными, это означает, что батареи полностью заряжены (100 % емкости).
5. При необходимости выньте вилку из розетки и слегка потяните за шнур, чтобы разблокировать намоточный барабан.

Главный выключатель питания

Главный выключатель питания расположен с левой стороны аппарата в его передней части.

Рис. 5-3 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

При низком заряде батареи или при перегрузке высоковольтной системы автоматический выключатель питания отключит питание от рентгеновского аппарата.

Если автоматический выключатель разомкнет цепь питания, индикаторы на панели управления погаснут, и работа с аппаратом станет невозможной. Чтобы возобновить работу, переведите выключатель питания в положение ON (Вкл.). Если это необходимо, подзарядите аппарат или (если батарея заряжена) повторите процедуру.

Если батарея находится в рабочем состоянии (как следует из состояния батареи и сообщений на экране) и вероятность перебоя в электроснабжении велика, может произойти перебой в высоковольтной системе. В случае обнаружения сбоя обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

Если аппарат не выключается, изолируйте аппарат с целью предотвращения несанкционированного использования, с помощью выключателя питания обесточьте аппарат, а также обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать и выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батарей

Разрядка батарей происходит быстрее в конце срока их эксплуатации. Этот срок невозможно установить точно, так как частота использования аппарата зависит от учреждения. Обратитесь в службу поддержки GE, если вы полагаете, что батареи необходимо заменить.

Обратитесь в службу поддержки GE, чтобы получить батареи для замены. Не пытайтесь заменять батареи самостоятельно. Использование батарей, отличных от рекомендованных компанией GE, может повлиять на работоспособность системы.

Глава 6

Краткая инструкция

В этом разделе приведен обзор общих задач.

Включение питания

Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку выключателя. Когда кольцо вокруг кнопки выключателя станет зеленым, устройство готово к работе.

Табл. 6-1 Элементы управления питанием

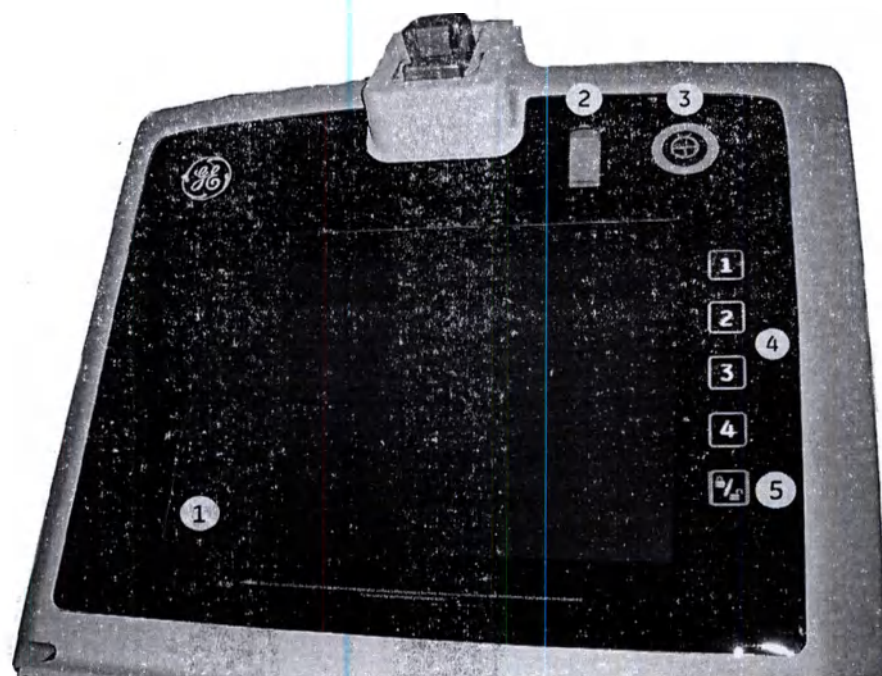
Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 6-1.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 14-23).

Рис. 6-1 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарат по завершении необходимых действий:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Подробнее см. Глава 4.

Для перемещения аппарата Optima XR200amx с цифровой модернизацией выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.



ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

3. Чтобы предотвратить повреждение при движении системы, поместите детектор в корзину для детектора и закрепите кабель-трос.
4. При необходимости заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки.
 - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.
5. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
6. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.

- Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
7. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
- Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
8. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
9. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны. Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Регулировка положения трубки

1. Поверните трубку по короткой оси (из краниального в каудальное положение) до требуемого угла.
2. Поверните трубку по вертикальной оси телескопической стойки до нужного положения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Потенциальная точка защемления: область, где трубка соединяется со стойкой, может создать угрозу защемления при повороте или подъеме трубки. Операторы должны следить за пациентом во время поворота или подъема трубки.

Поворот многолепесткового коллиматора

1. Возьмитесь за многолепестковый коллиматор двумя руками.
2. Поверните его до требуемого угла в требуемом направлении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Держите многолепестковый коллиматор таким образом, чтобы избежать зажатия или защемления рук между ручками и коллиматором.

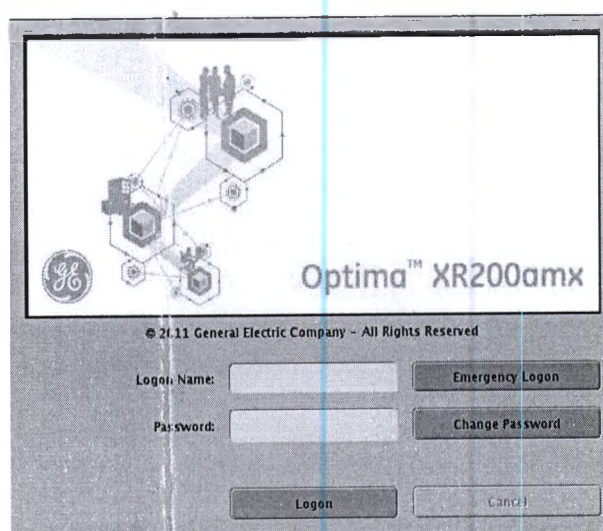
Вход в систему

Следующие разделы имеют силу, если в пользовательском интерфейсе службы системы настроена функция входа в систему. См. Приложение А, где приведены сведения об администрировании функции входа в систему.

Стандартный вход в систему

Экран входа в систему появляется при запуске системы, а также после выхода пользователя из системы.

Рис. 6-2 Стандартный вход в систему



1. Запустите систему или завершите сеанс предыдущего пользователя.
2. Введите свое имя для входа, если требуется.
3. Введите пароль.
4. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Сообщение о недопустимом пароле

Для входа в систему нужно ввести правильный пароль. Если введенный пароль не соответствует введенному имени для входа, то вверху экрана входа в систему появляется сообщение об ошибке: «Logon Failed. Check that the CAPS LOCK Key is off. For assistance, contact your system administrator» (Не удалось войти в систему. Убедитесь, что клавиша CAPS LOCK выключена. Обратитесь за помощью к администратору).

Если появляется это сообщение об ошибке, сделайте следующее:

1. Убедитесь, что в соответствующем поле отображается правильное имя для входа. В зависимости от настройки в имени для входа может учитываться регистр. То есть имена для входа «aBc» и «ABc» — это разные имена.

2. Внимательно введите пароль заново. В пароле учитывается регистр, т. е., пароли «xYz» и «Xyz» — это разные пароли.
3. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Если по-прежнему не удастся войти в систему, обратитесь в службу технической поддержки.

Аварийный вход в систему

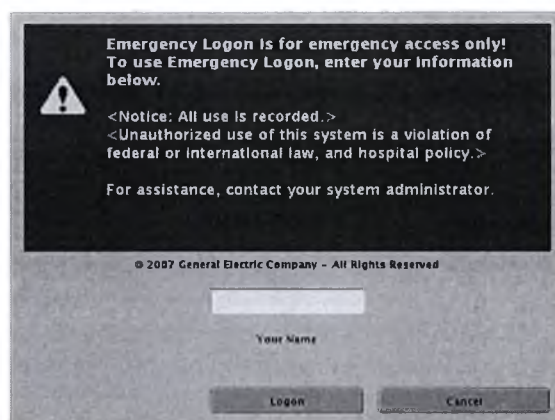
Согласно принятому в США закону «О преемственности и подотчетности медицинского страхования» (HIPAA), обязательно наличие функции аварийного входа в систему, которая обеспечивает быстрый доступ к системе в случае чрезвычайной ситуации. В зависимости от настройки системы эта функция может отсутствовать. См. Настройка приложения на стр. A-5, где описан порядок настройки функции аварийного входа в систему.

Аварийный вход в систему позволяет получать снимки, но не подключаться к узлам HIS/RIS или PACS.



ВНИМАНИЕ НЕ следует прибегать к функции аварийного входа в систему, когда можно войти в систему обычным способом, есть возможность получить помощь от службы технической поддержки или нет никакой чрезвычайной ситуации. В учреждении может отслеживаться использование этой функции.

Рис. 6-3 Экран аварийного входа в систему



1. Нажмите [EMERGENCY LOGIN] (Аварийный вход в систему).
2. Появится приглашение ввести имя. Введите имя и нажмите [LOGON] (Вход в систему).
3. Появится экран рабочего списка.

Общая процедура получения изображения

В этом разделе кратко описана общая процедура получения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

1. Добавьте или выберите в рабочем списке запись/записи необходимого пациента.
2. Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование) или [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
3. Выберите протоколы для исследования.
4. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
5. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите исследование для проведения.
6. Выберите протокол, который необходимо выполнить.
7. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). По умолчанию в системе используется значение Medium Adult (Взрослый среднего телосложения).
8. Подтвердите или измените состояние решетки или SID.

Рис. 6-4 Положение решетки и SID

	Grid		Sid
Current :	In	✓	NA
Recommended :	In		180

9. Выполните необходимую настройку параметров: кВп и мАс.
10. Расположите пациента надлежащим образом.
11. Подтвердите или скорректируйте поле Patient Side (Сторона пациента), если оно присутствует.
12. Подтвердите или отрегулируйте положение пациента на экране с помощью раскрывающегося меню выбора детектора и ориентации пациента.
13. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
14. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
15. Подтвердите качество изображения.
16. Выполните дополнительные экспозиции по мере необходимости.
17. После завершения всех исследований нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Ввод данных о пациенте вручную (рабочий список)

Добавление пациента

Используйте этот порядок действий для ввода сведений о пациенте в систему.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
2. Введите данные пациента.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.

3. Для записи изменений и возврата на экран рабочего списка нажмите [SAVE] (Сохранить) или [START EXAM] (Начать исследование).

Редактирование сведений о пациенте

Редактировать сведения о пациенте можно только в том случае, если они были введены вручную и исследование еще не началось. Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.

1. Выберите процедуру в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте).
3. Отредактируйте сведения нужным образом.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить изменения и вернуться к рабочему списку.

Зарядка батарей системы

Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

- Система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Если детектор находится в корзине и система Optima выключена, батарея детектора не будет заряжаться.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети – это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Глава 7

Обзор аппаратного обеспечения системы

Конфигурации

Система Optima XR200amx поставляется в следующих конфигурациях:

- S2000RA — 15 кВ, для всех стран
- S2000RB — 30 кВт, для всех стран
- S2000SM — 15 кВт, короткая стойка
- S2000SN — 30 кВт, короткая стойка

Цифровая модернизация:

- S2000RJ — с цифровым детектором
- S2000RN — без цифрового детектора

Характеристики аппарата

Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией работает на аккумуляторных батареях, поэтому перед получением рентгеновских снимков нет необходимости включать этот передвижной рентгеновский аппарат в сеть. Благодаря тому, что система Optima XR200amx с цифровой модернизацией работает на аккумуляторных батареях, ее легко адаптировать для работы в отделениях хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также в отделении неотложной помощи. Снимки можно получать и обрабатывать во время зарядки аппарата.

Благодаря двухмоторному приводу транспортировка и установка системы Optima XR200amx с цифровой модернизацией требует минимальных усилий. Вырез на панели управления обеспечивает отличную видимость при его транспортировке по переполненным коридорам.

Самотормозящийся бампер, одно из многих встроенных устройств безопасности, помогает остановить аппарат в случае необходимости – при столкновении с другим объектом моторы останавливаются и срабатывают тормоза.

Рис. 7-1 Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Вид сзади (см. Табл. 7-1)

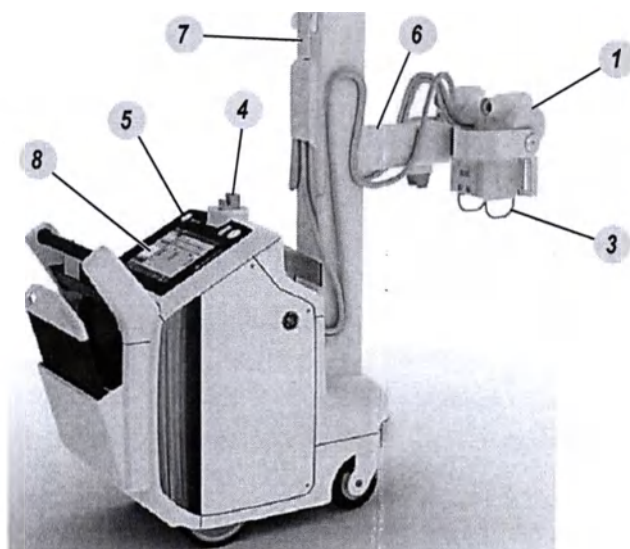


Рис. 7-2 Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Вид спереди (см. Табл. 7-1)

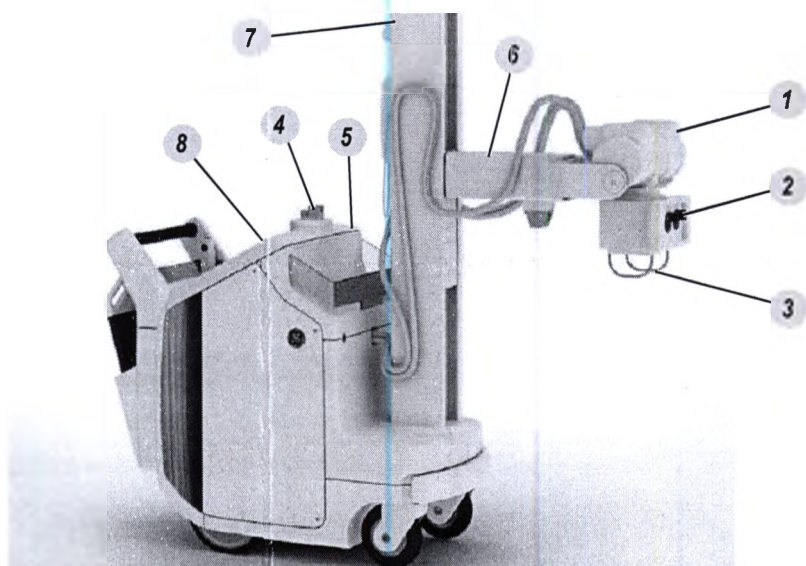
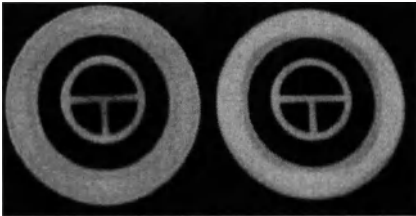


Табл. 7-1 Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Функции

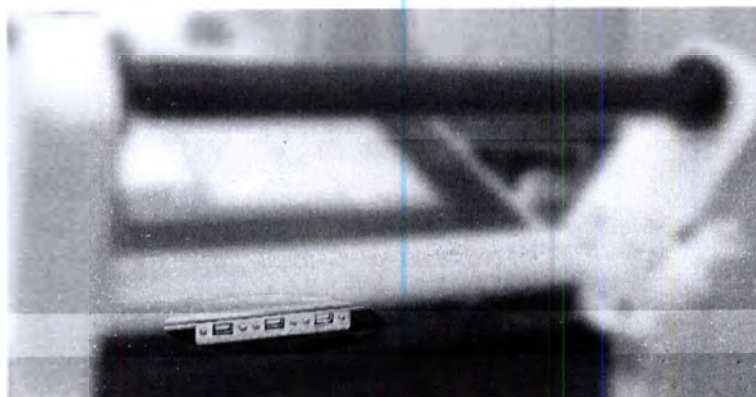
Номер	Характеристики
1	Головка трубки.
2	Элементы управления коллиматором.
3	Распорки коллиматора для кожи.
4	Фиксатор исходного положения трубки. Блокирует головку трубки во время транспортировки.
5	Беспроводная антенна. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.
6	Телескопический кронштейн. Кронштейн выдвигается для установки трубки.
7	Стойка. Стойка поворачивается для установки трубки в нужное положение. Трубка перемещается вертикально по стойке.
8	Жидкокристаллический сенсорный экран. Этот экран позволяет взаимодействовать с системой.

Табл. 7-2 Система Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Компоненты системы

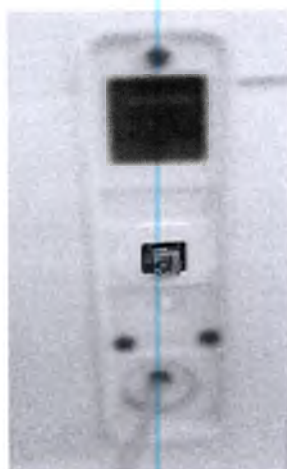
Компоненты системы	
Кнопка включения/выключения.	
■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый	
ПРИМЕЧАНИЕ	Неполноценный режим: ■ Кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет желтым, информируя об ошибке при загрузке или проверке системы. ■ Будет получен запрос, хотите ли вы работать в неполноценном режиме. Если вы выберете «да», система позволит вам получать снимки с помощью кассеты. ■ Вы можете полностью выключить систему, и если кольцо станет зеленым, то система готова к работе, а если станет опять желтым, то обратитесь к инженеру сервисной службы.
Дисплей и панель управления. Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.	
Ручной переключатель для включения экспозиции.	
Ручка привода. Возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг блокировки, чтобы переместить аппарат.	
USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.	
Цифровой детектор и решетка.	
Корзина детектора. Предназначена для хранения цифрового детектора и решетки.	
Передние колеса.	

Компоненты системы (продолжение)

Порты



1. USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.
2. Порт для сети Ethernet. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ВНИМАНИЕ

Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Кабель-трос детектора. Используется для подключения детектора к аппарату.

Шнур для подзарядки батарей. Перед перемещением передвижного рентгеновского аппарата шнур питания втягивается в его корпус.

Компоненты системы (продолжение)

Главный выключатель питания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

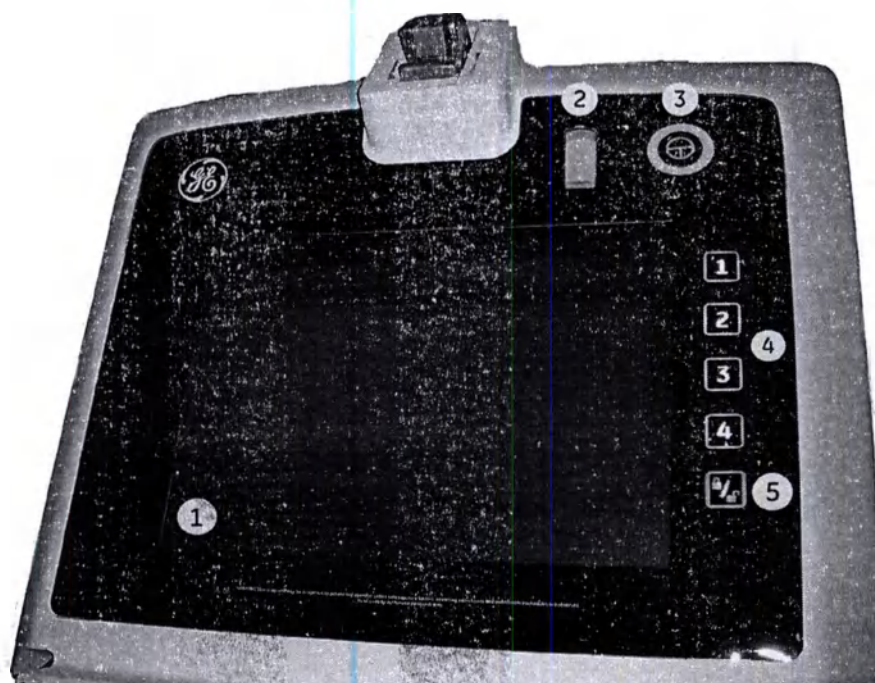
Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Бампер. Автоматически активирует тормоза и отключает двигатели в случае контакта, чтобы предотвратить несчастные случаи.

Дисплей и панель управления

Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.

Рис. 7-3 Дисплей и панель управления

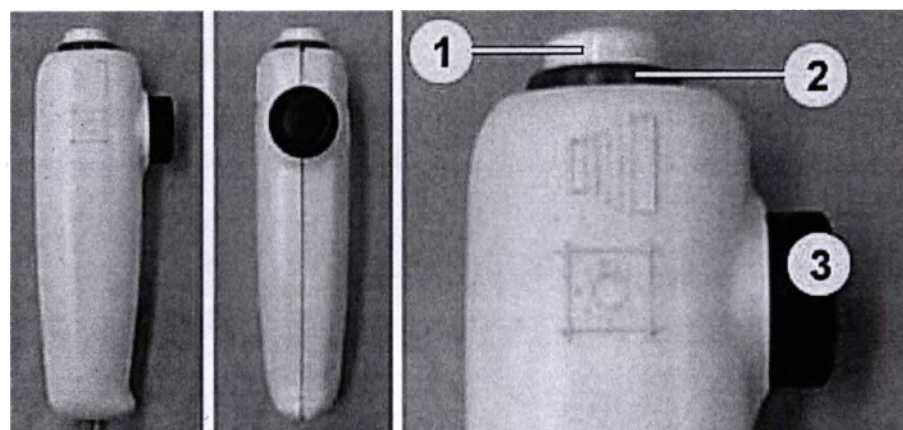


Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

Ручной переключатель

Излучение включается с помощью ручного переключателя. Кнопка «Prep/Expose» (Подготовка/Снимок) на этом переключателе имеет три положения: OFF (Выкл.), PREP (Подготовка) и EXPOSE (Снимок).

Рис. 7-4 Ручной переключатель



Положение	Описание
1	PREP (Подготовка)
2	EXPOSE (Снимок)
3	Переключатель лампы коллиматора — включение/выключение лампы коллиматора

Табл. 7-3 Положения кнопки ручного переключателя

Положение	Описание
OFF (Выкл.) 	Кнопка [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) занимает положение OFF (Выкл.), когда она не нажата.
PREP (Подготовка) 	Следующее положение на ручном переключателе – PREP (Подготовка). Когда кнопка нажата наполовину, она приводит в движение ротор и включает нагревание нити накала. В положении PREP (Подготовка) также выполняется проверка системных блокировок и готовности системы к выполнению экспозиции. Если кнопку отпустить, она возвращается в положение OFF (Выкл.).
EXPOSE (Снимок) 	При полном нажатии кнопка ручного переключателя занимает положение EXPOSE (Снимок). При этом происходит получение рентгеновских снимков и их запись. Отпустите кнопку [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) после завершения экспозиции.

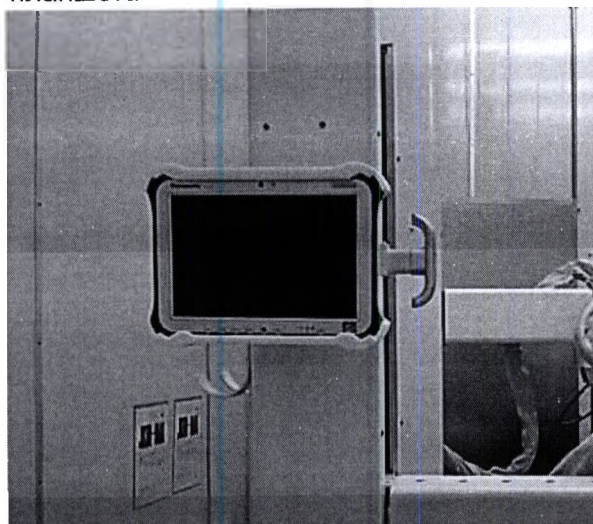
Опции и принадлежности

Держатель планшета (дополнительное оборудование)

ПРИМЕЧАНИЕ Планшет, изображенный в данном руководстве, приводится только для демонстрации. Для получения подробной информации о работе планшета обратитесь к его руководству по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ Данный держатель предназначен только для планшета Panasonic FZ-G1A Toughpad.

Рис. 7-5 Держатель планшета



1. Чтобы повернуть кронштейн держателя планшета, высвободите его из фиксаторов на стойке.

Чтобы освободить кронштейн держателя, потяните за рукоять и поверните держатель в нужное положение.

Чтобы зафиксировать кронштейн держателя, поверните его обратно на 0° и слегка нажмите до щелчка.

Кронштейн держателя планшета может поворачиваться вокруг стойки на 0–180°.

Рис. 7-6 Рукоять держателя планшета

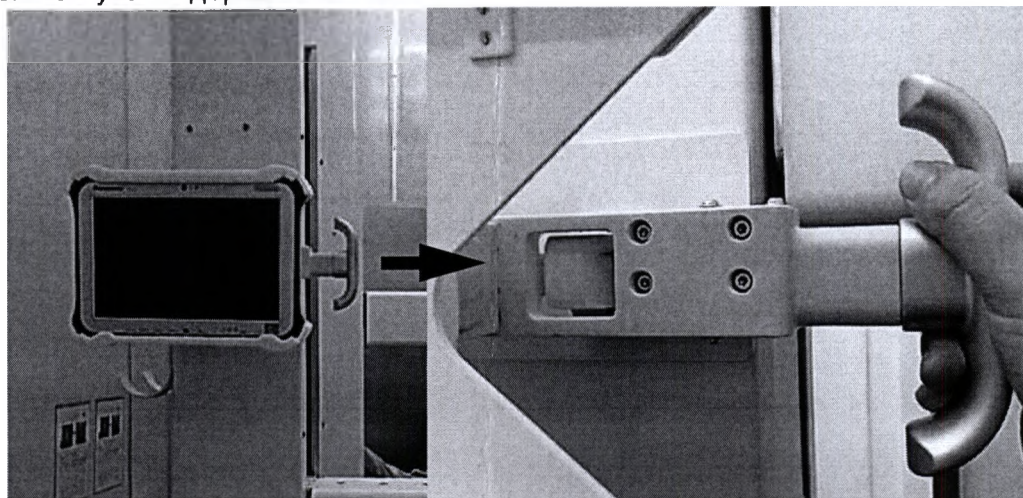
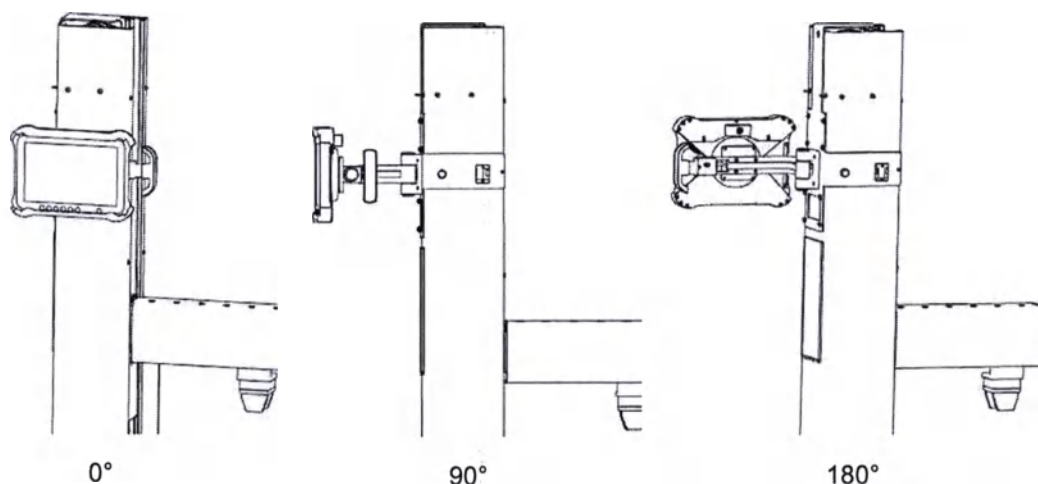


Рис. 7-7 Вращение кронштейна держателя планшета

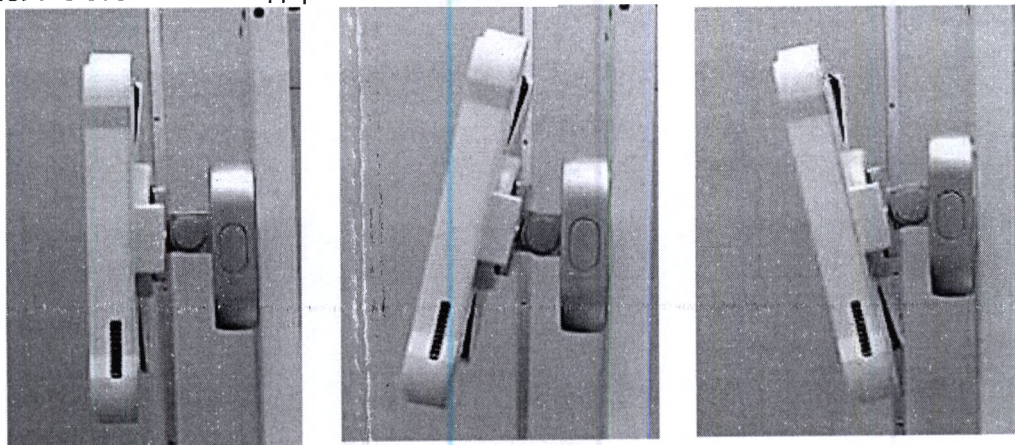


ВНИМАНИЕ Перемещение рентгеновского аппарата Optima XR220amx может привести к тому, что незакрепленный должным образом после использования держатель планшета будет раскачиваться или ударит пациента или оператора. Прежде чем перемещать передвижную систему, убедитесь, что кронштейн держателя закреплен должным образом.

2. Наклоните держатель планшета.

Угол наклона держателя может быть от +10 до -10°.

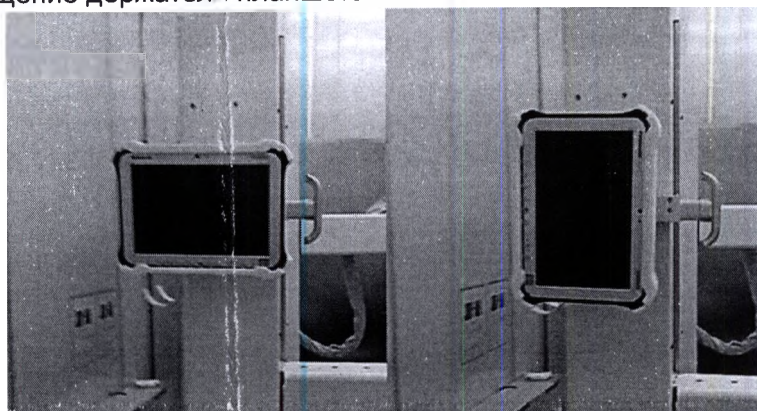
Рис. 7-8 Угол наклона держателя планшета



3. Поверните держатель планшета.

Держателю планшета можно придать горизонтальную (альбомную) и вертикальную (книжную) ориентацию.

Рис. 7-9 Вращение держателя планшета



4. Демонтаж и установка планшета

Замок для фиксации планшета в держателе находится в задней части держателя. (Рис. 7-10)

Для разблокировки поверните ключ на 90° по часовой стрелке и потяните вверх верхнюю часть держателя. Будьте осторожны, так как планшет может выпасть из держателя.

Чтобы установить планшет, снимите верхнюю часть держателя и вставьте планшет. Затем снова установите верхнюю часть держателя и зафиксируйте ее. (Рис. 7-11)

Рис. 7-10 Замок держателя планшета

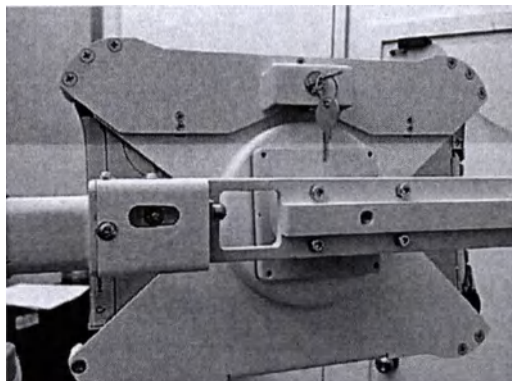


Рис. 7-11 Демонтаж и установка планшета



Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

Полноформатная ионная камера, обеспечивающая удобочитаемость информации о значении произведения дозы на площадь в режиме реального времени.

Подробнее см. Составление отчета о дозе облучения пациента на стр. 10-6.

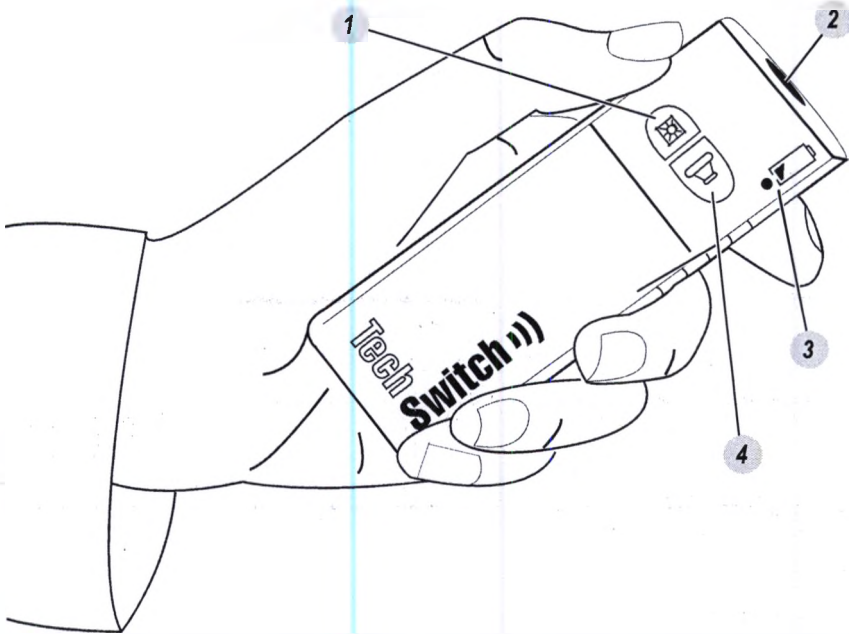
ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для обеспечения надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Дистанционный переключатель (поставляется дополнительно)

Вместо ручного переключателя делать снимки можно с помощью дистанционного переключателя, поставляемого дополнительно. В дистанционном переключателе (Рис. 7-12) применяются инфракрасные лучи, которые передаются в пределах прямой видимости до датчика, размещенного на рентгеновском устройстве (Рис. 7-13). Эффективное рабочее расстояние — 11 м.

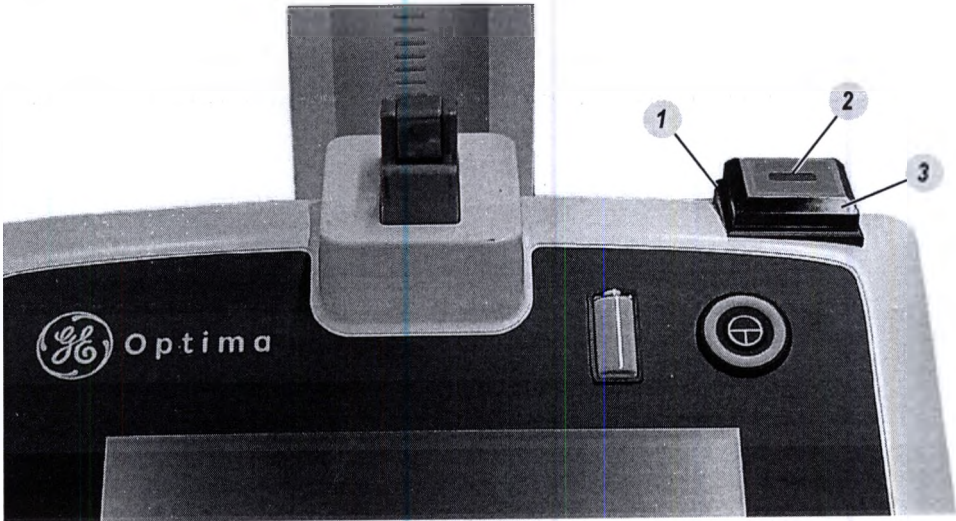
Данный переключатель снабжен функцией дистанционного обнаружения. Если дистанционный переключатель извлечен из базы и находится в бездействии в течение более двух (2) минут, он подает серию звуковых сигналов до тех пор, пока не будет возвращен на базу.

Рис. 7-12 Дистанционный переключатель



Элемент	Описание
1	Кнопка подсветки поля
2	Инфракрасное окно
3	Индикатор низкого заряда батареи
4	Кнопка рентгенографии. Нажмите один раз, чтобы подготовить ротор. Нажмите снова и удерживайте нажатой, чтобы сделать снимок.

Рис. 7-13 Датчик дистанционного переключателя



Элемент	Описание
1	Датчик дистанционного переключателя
2	Верхнее инфракрасное окно
3	Инфракрасное окно 360°

Получение снимка

1. Настройте рентгеновский аппарат надлежащим образом, с учетом всех необходимых указаний по радиационной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь в отсутствии в пределах прямой видимости других мобильных устройств, управляемых дистанционным переключателем. В том числе это относится ко всем устройствам, расположенным за обычным или просвинцованным стеклом. Если в пределах прямой видимости находятся другие мобильные устройства, выключите их на время работы.

2. Возьмите дистанционный переключатель с базы, отойдите от рентгеновского аппарата (на расстояние до 11 м), после чего направьте дистанционный переключатель на датчик дистанционного переключателя.



ВНИМАНИЕ Убедитесь в отсутствии препятствий между дистанционным переключателем и датчиком на рентгеновском аппарате для обеспечения надлежащей работы дистанционного переключателя.

3. **Включите освещение коллиматора:** нажмите на дистанционном переключателе кнопку подсветки поля (1, Рис. 7-12). Включится освещение коллиматора, и можно будет проверить выравнивание.
4. **Подготовьте ротор:** нажмите и отпустите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе (4, Рис. 7-12).
5. **Сделайте снимок:** повторно нажмите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе и удерживайте ее до тех пор, пока рентгеновский аппарат не завершит экспозицию. После включения излучения аппарат подаст звуковой сигнал, и на панели управления загорится индикатор рентгеновского излучения.
6. Когда экспозиция завершена, система дистанционного переключателя автоматически вернется в режим ожидания.
7. Верните дистанционный переключатель на базу рентгеновского устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если экспозиция не началась в течение 15 секунд подготовки, или включена лампа коллиматора, цикл подготовки ротора автоматически отменяется, и система возвращается в режим ожидания.
- Если в ходе экспозиции отпустить кнопку рентгенографии, подача излучения автоматически прерывается.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батареи, следует заменить батарею. См. Замена батареи дистанционного переключателя на стр. 15-20.

Сканер штрихкода (поставляется дополнительно)

Сканер штрихкода обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкода позволяет отсканировать информацию из печатного штрихкода на бумаге в систему. Информация печатного штрихкода поступает из RIS или HIS по сети.

Сканер считывает информацию штрихкода и вводит ее в выбранное текстовое поле. Когда система обнаруживает и автоматически вводит информацию, раздается звуковой сигнал.

Некоторые сканеры штрихкода перемещают курсор мыши к следующему полю. Для других требуется вручную переместить курсор в следующее текстовое поле.



ВНИМАНИЕ Лазерное излучение. Не смотрите прямо на лазерный луч (источник лазерного излучения класса 2, согласно МЭК, с длиной волны 630–680 нм и мощностью 1,0 мВт).

Рис. 7-14 Сканер штрихкода



Глава 8

Строка состояния

Общие сведения

Рис. 8-1 Строка состояния

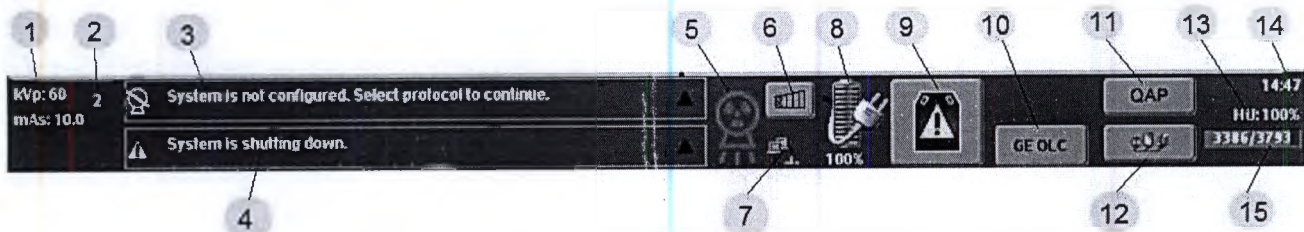
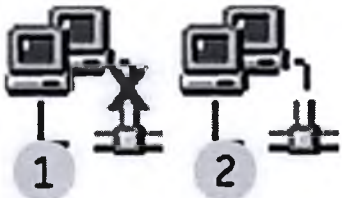


Табл. 8-1 Значки строки состояния

Элемент	Описание
1	Вторичный дисплей технических параметров ■ Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
2	Счетчик запретов ■ Отображается только при наличии запретов. ■ Показывает фактическое число запретов в строке запретов.
3	Строка запретов ■ При наличии запрета в строке запретов отображается системный значок запрета. ■ Строка запретов отображается только при наличии запретов. ■ При выборе строки запретов она раскрывается и отображает список всех блокировок и ошибок, препятствующих экспозиции.
4	Строка системных сообщений ■ При выборе строки системных сообщений она раскрывается и отображает все предыдущие сообщения о состоянии системы с момента последнего перезапуска системы.
5	Значок включения рентгеновского излучения  1. Рентгеновское излучение выключено 2. Рентгеновское излучение включено
6	Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска ■ Значок беспроводной сети отображается, если система настроена на прием беспроводного сигнала от сети больницы и сеть больницы активна. ■ Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.

Элемент	Описание
7	Значок проводной сети ■ Показывает, доступна ли проводная сеть  1. Проводная сеть недоступна 2. Проводная сеть доступна
8	Батарея системы
9	Значок цифрового детектора
10	Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) Для помощи в дистанционном устранении неисправностей система, как правило, запрашивает соединение с Online Center (OLC) каждые 20 минут. Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) увеличивает частоту обращений системы за соединением. Пользователю будет предложено выбрать эту кнопку по указанию сервисного инженера интерактивной службы поддержки (GE OLC) или при возникновении неполадок и необходимости дополнительной помощи. Если эта кнопка нажата, чтобы подать заявку на обслуживание еще необходимо позвонить в центр OnLine Center или инженеру поддержки на местах. Эта функция используется только для удаленной связи с сервером InSite и не влияет на другие функции системы.
11	Кнопка QAP (Процесс обеспечения качества)
12	Журнал переноса
13	Heat Units Remaining (Оставшиеся тепловые единицы)
14	Time (Время)
15	Счетчик изображений ■ Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены

Беспроводная сеть

Табл. 8-2 Значки беспроводной сети

Значок	Описание
	5 зеленых полосок – отличный сигнал
	4 зеленые полоски – очень хороший сигнал
	3 зеленые полоски – хороший сигнал
	2 желтые полоски – плохой сигнал
	1 красная полоска – очень плохой сигнал
	Значок «X» – сигнал отсутствует Если сигнал отсутствует, нажмите значок/кнопку беспроводной сети, чтобы запустить утилиту беспроводного перезапуска и попытаться восстановить соединение.

Батарея системы

Табл. 8-3 Значки батареи системы

Значок	Описание
	Разрядка батареи системы - 12 полосок - 100% емкости
	Разрядка батареи системы - 4 полосок - 33% емкости
	Разрядка батареи системы - 3 полосок - 25% емкости
	Разрядка батареи системы - 1 полоска - 8% емкости
	Разрядка батареи системы - 0 полосок - 0% емкости
	Зарядка системной батареи - 12 полосок - 100% емкости
	Зарядка системной батареи - 4 полосок - 33% емкости
	Зарядка системной батареи - 3 полосок - 25% емкости
	Зарядка системной батареи - 1 полоска - 8% емкости
	Зарядка системной батареи - 0 полосок - 0% емкости

Цифровой детектор

Табл. 8-4 Состояние цифрового детектора

Значок	Описание
	Цифровой детектор — работает, батарея цифрового детектора полностью заряжена
	Цифровой детектор — подсоединен с помощью кабеля-троса
	Цифровой детектор — режим сна
	Цифровой детектор — основной детектор не зарегистрирован в системе
	Цифровой детектор — сбой связи

Табл. 8-5 Батарея цифрового детектора

Значок	Описание
	Разрядка батареи цифрового детектора: 2 зеленые полосы — 51—100 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 зеленая полоска — 26—50 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 желтая полоска — 1—25 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 красная полоска — 0 % емкости

Глава 9

Рабочий список

Рабочий список — это отправная точка для установки параметров пациента и выбора процедуры для сбора данных. Все исследования начинаются с этого экрана.

Информация и функции рабочего списка основаны на стандартах DICOM.

В этой главе объясняется порядок ввода данных в систему и настройки запросов/извлечения сведений пациента.

Общие сведения

В рабочем списке отображаются запланированные, завершенные, прерванные и приостановленные процедуры.

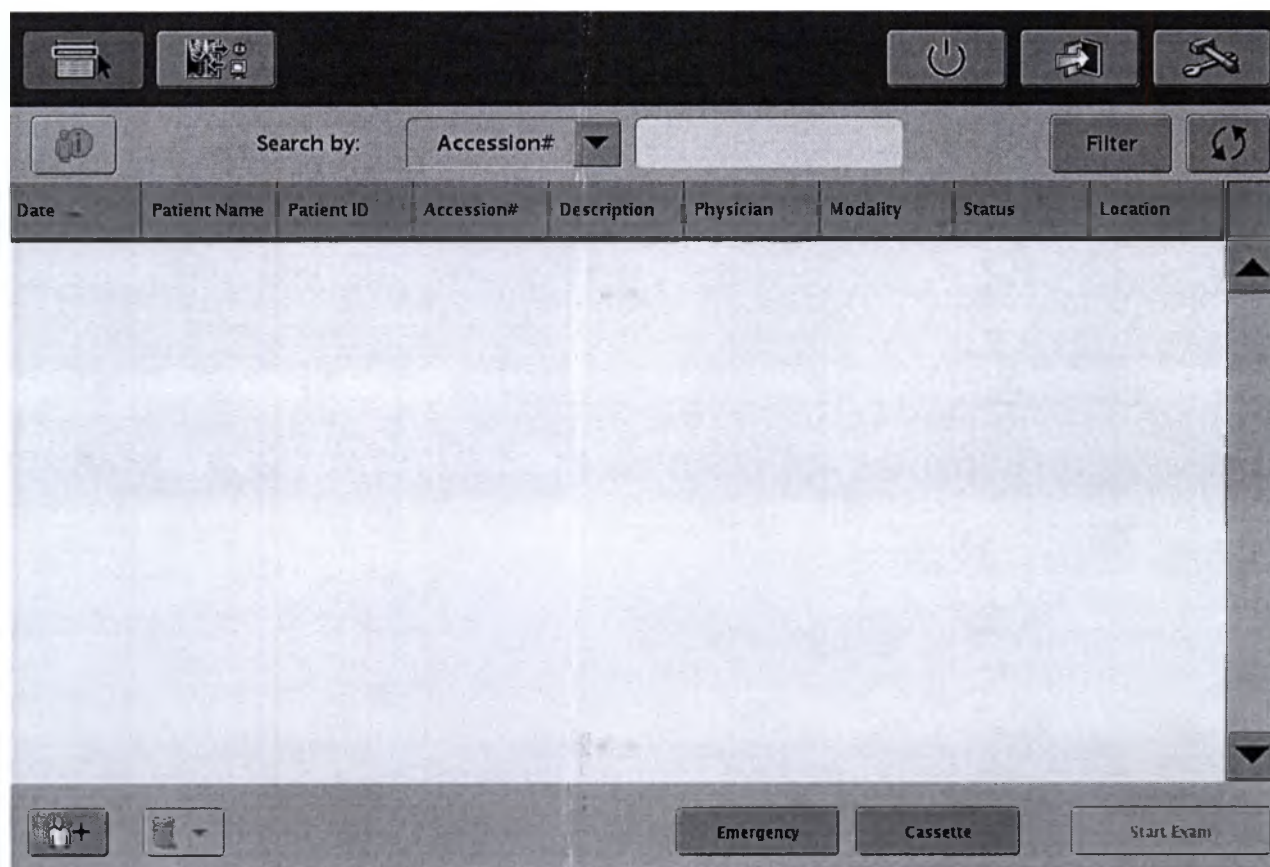
Большую часть рабочего списка занимает список пациентов. Список пациентов — это большая таблица, состоящая из столбцов и строк. Каждая строка списка представляет процедуру или исследование, которое нужно выполнить. У пациента может быть несколько процедур (строк) в рабочем списке.

Процедуры в списке можно разбить на две категории:

- Вводимые на месте процедуры: к этой категории относятся процедуры, вводимые непосредственно в систему путем ввода информации вручную. Вводимые на месте процедуры доступны только на аппарате, где они были введены. Они не обновляются автоматически, и никакие другие аппараты не имеют к ним доступа.
- Процедуры больничной информационной системы (HIS) или рентгенологической информационной системы (RIS): к этой категории относятся процедуры рабочего списка, которые могут автоматически обновляться из центральной базы данных HIS/RIS. Другие аппараты могут быть настроены для доступа к этим процедурам.

Экран рабочего списка

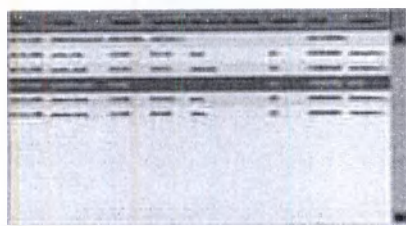
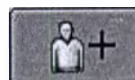
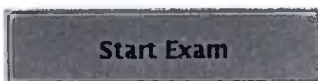
Рис. 9-1 Экран рабочего списка

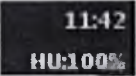
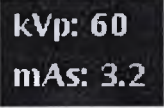
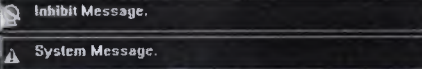


В приведенной ниже таблице перечислены и описаны все функции экрана рабочего списка.

Табл. 9-1 Функции рабочего списка

Функция	Описание
[UTILITIES] (Утилиты) 	Открытие экрана, позволяющего изменять системные установки (например, соединения с сетью и принтером) и настройки. Если функция входа в систему включена, то настройки, которые можно менять, зависят от уровня доступа пользователя.
[LOG OFF] (Выход из системы) 	Если функция входа в систему включена, то при нажатии этой кнопки текущий пользователь выходит из системы.
[STANDBY] (Режим ожидания) 	Переключает систему в режим ожидания. Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется.

Функция	Описание
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранного пациента. ПРИМЕЧАНИЕ Редактировать сведения о пациенте можно только в том случае, если они были введены вручную и исследование еще не началось. Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.
Поиск 	Поиск процедур по названию столбца, выбранному в раскрывающемся списке, и критериям поиска, введенным в текстовом поле.
[REFRESH LIST] (Обновить список) 	Обновление просматриваемого рабочего списка новой информацией из HIS или RIS, отражающей изменения в записях процедуры. Кроме того, удаление любых уже примененных фильтров.
[FILTER LIST] (Список фильтров) 	Отображение экрана запроса рабочего списка и фильтров записей RIS или HIS для поиска процедур, удовлетворяющих определенным критериям.
Область списка пациентов 	Отображает все процедуры, запланированные для исследований в течение рабочего дня. Процедуры в этом списке могут загружаться из RIS/HIS или создаваться на месте.
[ADD PATIENT] (Добавить пациента) 	Позволяет вводить сведения о пациенте и добавлять пациента в список пациентов.
[DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) 	Переключает между функциями [DELETE] (Удалить) и [DELETE ALL] (Удалить все) для удаления процедур из рабочего списка. Кнопка [DELETE] (Удалить) удаляет выбранную процедуру или процедуры из списка пациентов. Кнопка [DELETE ALL] (Удалить все) удаляет все завершенные и прерванные процедуры из списка пациентов. ПРИМЕЧАНИЕ Кнопки [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляют процедуры из RIS или HIS, как и не удаляет никаких изображений исследования из базы данных изображений.
[START EXAM] (Начать исследование) или [RESUME EXAM] (Возобновить исследование) 	Начало, продолжение или дополнение выбранной процедуры. Название этой кнопки меняется в зависимости от состояния планирования выбранной процедуры. Если выбранная процедура находится в состоянии «Suspended» (Приостановлена), то название кнопки меняется на [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
[EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) 	Начало исследования без выбора процедуры в списке пациентов и добавления пациента. В качестве имени пациента система назначит уникальный номер для отслеживания. Этот номер для отслеживания представляет собой время и дату начала исследования. Время записывается в секундах.

Функция	Описание
[CASSETTE] (Кассета) 	Начало исследования с кассетой. Исследования с кассетой позволяют делать снимки без всякого цифрового запоминающего устройства для записей пациента или изображений.
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Состояние сетевого подключения 	Появляется, если система подключена к сети лечебного учреждения.
Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска 	Если функция подключения к беспроводной сети включена, отображает состояние подключения и силу сигнала. Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.
Heat Units Remaining (Оставшиеся тепловые единицы) 	Показывает процент оставшихся тепловых единиц.
Вторичный дисплей технических параметров 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
Messages (Сообщения) 	Показывает последнее сообщение о запрете и последнее сообщение о состоянии системы. Чтобы очистить область состояния системы, откройте и закройте журнал сообщений.
Системный журнал сообщений 	Открытие журнала сообщений с момента последней перезагрузки системы.
[QAP] (Контроль качества) 	Желтый значок тревоги указывает на необходимость выполнения проверок КК для обеспечения постоянного качества изображения. Если значок выбран, проверки КК выполняются. ПРИМЕЧАНИЕ Проверки КК не выполняются, если отображается экран получения изображений или экран инструмента просмотра изображений. Завершите исследование до начала проверок КК.

Столбцы списка пациентов

В приведенной ниже таблице описаны возможные столбцы рабочего списка. Эта информация поступает из данных, введенных на экране сведений о пациенте.

- Минимальное количество столбцов: 5
- Максимальное количество столбцов: 9
- Выбор и размещение столбцов определяются в настройках

Табл. 9-2 Столбцы рабочего списка

Столбец	Описание
Date (Дата)	Запланированная дата выполнения процедуры. Для процедур, вводимых на месте, по умолчанию используется текущая дата.
Patient Name (ФИО пациента)	Полное имя пациента.
Patient ID (Идентификатор пациента)	Номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно отличить пациента.
Accession # (Входящий номер)	Входящий номер исследования.
Описание	Процедура, заказанная для входящего номера. (Здесь указываются сведения из поля Procedure Description (Описание процедуры) на экране сведений о пациенте.)
Physician (Врач)	Имя лечащего или назначившего исследование врача.
Modality (Модальность)	Модальность процедуры.
Status (Состояние)	Состояние процедуры. Возможные варианты: ■ Scheduled (Запланировано) — процедура создана, но не начата. ■ Completed (Завершено) — процедура закрыта. ■ Suspended (Приостановлено) — процедура начата, затем прервана. ■ Discontinued (Прекращено) — процедура открыта, но не может быть завершена.
Location (Местоположение)	Местоположение пациента в пределах учреждения.
Age (Возраст)	Возраст пациента в следующих единицах: ■ Года ■ Месяцы ■ Недели ■ Дни ■ Часы
Gender (Пол)	Пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента.
Time (Время)	Время рождения пациента.
Операторский	Имя оператора, выполнявшего исследование.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Фамилия врача, выполняющего исследование.
Comments (Комментарии)	Комментарии относительно процедуры.

Процедуры управления списком и поиском

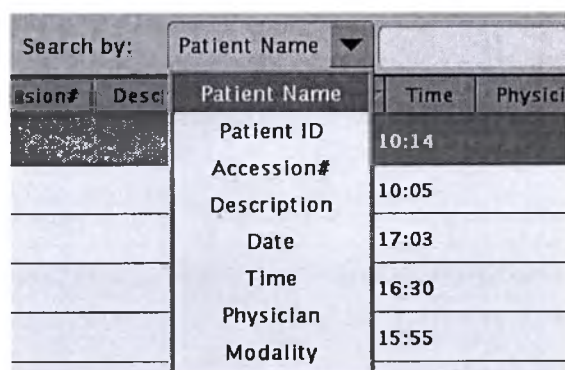
Рабочий список наделен рядом функций, позволяющих быстро искать пациентов и процедуры и упорядочивать список в соответствии с предпочтениями.

Поиск по названию столбца, фильтры и сортировка позволяют управлять отображением процедур в рабочем списке.

Поиск

Функция Search (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рис. 9-2 Поиск по раскрывающемуся списку столбца



1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке Search By (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.
 - Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.
2. Выберите столбец. Например Patient Name (ФИО пациента).
 - Список сортируется по выбранному столбцу в алфавитном или числовом порядке.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле.

ПРИМЕЧАНИЕ В этом текстовом поле регистр не учитывается.

- Список автоматически переходит к первой процедуре, которая соответствует введенным критериям.
- Если список довольно длинный, он прокрутится до первой записи, чтобы она появилась вверху списка.
- Если ни одна процедура не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется вверху списка.

Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Щелкните заголовок столбца, по которому требуется отсортировать, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, если требуется посмотреть все процедуры, находящиеся в состоянии «Suspended» (Приостановлено), щелкните заголовок столбца «Status» (Состояние).
 - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Щелкните заголовок столбца еще раз, чтобы переключиться между порядком по возрастанию и порядком по убыванию.
 - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в возрастающем порядке. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
 - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в убывающем порядке. То есть, сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рис. 9-3 Столбец с сортировкой в порядке возрастания



Filter List (Список фильтров)

Используйте фильтры для отображения только записей, соответствующих выбранному критерию, например, исследований, проведенных в указанный период времени; пациентов, чьи фамилии начинаются с буквы «J»; идентификаторов пациентов, начинающихся с цифр «547».

Фильтры нельзя сохранить.

Нажатием кнопки [REFRESH] (Обновить) удаляется любой примененный фильтр.

Рис. 9-4 Экран Worklist Filter (Фильтр рабочего списка)

Экран фильтра позволяет несколькими способами принять или отклонить информацию из рабочего списка. Функции экрана фильтра описаны в приведенной ниже таблице.

Табл. 9-3 Кнопки принятия/отклонения фильтра

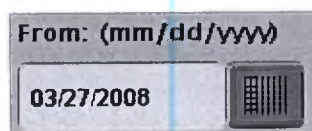
Функция	Описание
Filter List (Список фильтров)	Фильтрация записей рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — процедуры, введенные на месте в устройстве. ■ CR modality (Модальность CR) — процедуры для компьютерной рентгенографии. ■ DX modality (Модальность DX) — процедуры цифровой рентгенографии. ■ All systems (Все системы) — процедуры для всех модальностей.
Include (Включить)	Позволяет включать или исключать завершенные или прекращенные исследования в фильтр.
Date (Дата)	Позволяет выбирать фильтрацию по дате исследования.
From (mm/dd/yyyy) (С (мм/дд/гггг))	■ All (Все) — все процедуры запланированные на любую дату ■ Range (Диапазон) — процедуры, запланированные в указанный период времени ■ Today (Сегодня) — процедуры, запланированные на текущую дату При выборе для даты варианта «Range» (Диапазон) даты можно ввести или выбрать на экране календаря.
To (mm/dd/yyyy) (По (мм/дд/гггг))	
Patient Information (Информация о пациенте)	Позволяет фильтровать на основе данных с экрана сведений о пациенте. Возможные варианты: ■ Last Name (Фамилия) ■ First Name (Имя) ■ Accession # (Входящий номер) ■ Patient ID (Идентификатор пациента) Фильтр можно ограничить одним из этих полей или всеми полями. Пустое поле означает, что оно не будет включено в фильтр.
[OK]	Применение фильтра и возврат к результатам в рабочем списке.
[CANCEL] (Отмена)	Заккрытие экрана фильтра и возврат к рабочему списку.

Процедура фильтрации рабочего списка следующая.

ПРИМЕЧАНИЕ Поля можно заполнять в любом порядке.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [FILTER LIST] (Список фильтров).
 - Появится экран фильтра.
2. Выберите пункт *Show list for* (Показывать список для).
3. Выберите пункт *Include* (Включить).
4. Выберите пункт *Date* (Дата).
5. При выборе для даты варианта *Range* (Диапазон) введите или выберите даты *From* (С) и *To* (По).
 - По умолчанию в обоих полях *From* (С) и *To* (По) отображается текущая дата.
6. Чтобы выбрать даты в календаре:
 - а. Нажмите кнопку [CALENDAR] (Календарь).

Рис. 9-5 Кнопка календаря

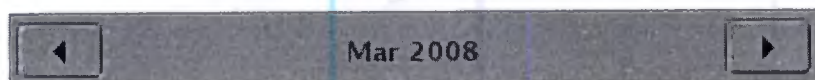


- Появится экран календаря фильтра с выбранной текущей датой.

Рис. 9-6 Экран календаря фильтра



- б. Нажмите [**<**], чтобы выбрать предыдущий месяц, если требуется.
- с. Нажмите [**>**], чтобы выбрать следующий месяц, если требуется.



- d. Нажмите дату, чтобы выбрать ее.
 - После нажатия даты календарь автоматически закрывается.
- 7. Введите сведения о пациенте, по которым требуется отфильтровать.
 - В эти текстовые поля не нужно вводить полностью слова или числа.
 - Чем больше введено информации в эти текстовые поля, тем меньше будет результатов.
 - При вводе меньшего количества информации или отсутствия информации в эти текстовые поля увеличится количество результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ В текстовых полях сведений о пациенте учитывается регистр.

- 8. Нажмите [OK].
 - Экран фильтра закрывается, и появится экран рабочего списка, содержащий только те процедуры, которые удовлетворяют всем критериям фильтрации.
 - Если ни одна процедура не удовлетворяет всем критериям, экран рабочего списка будет пустым.
- 9. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить), чтобы убрать фильтр.

Обновление

Систему можно настроить на регулярное (например, каждые 10 минут) автоматическое обновление рабочего списка данными из HIS/RIS.

Однако если система не обновляет список автоматически, либо требуется обновить список раньше запланированного времени, это можно сделать вручную.

Кроме того, функция обновления удаляет всю примененную фильтрацию.

Обновление вручную

Процедура обновления рабочего списка вручную следующая.

- 1. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить) в рабочем списке.
 - Рабочий список обновится данными HIS/RIS, и удалится вся фильтрация.

ПРИМЕЧАНИЕ При обновлении не удаляются процедуры, добавленные на месте.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

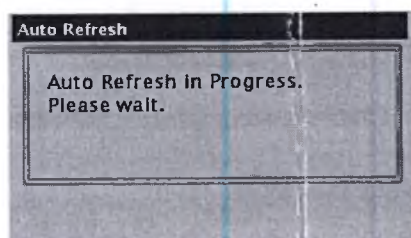
Автоматическое обновление

Интервал автоматического обновления устанавливается на экране Preferences - Worklist (Настройки - Рабочий список) системных утилит.

Во время автоматического обновления системой появляется сообщение: «Auto Refresh in progress. Please wait» (Выполняется автоматическое обновление. Подождите). Это сообщение сохраняется до тех пор, пока не завершится процесс обновления.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

Рис. 9-7 Сообщение Auto Refresh (Автоматическое обновление)



Выбор процедур

Порядок выбора пациента из рабочего списка следующий. В данном процессе предполагается, что пациент уже существует в системе. Если пациента нет в рабочем списке, его нужно добавить в список пациентов!

Выбор одной процедуры

1. При необходимости закройте или приостановите все открытые исследования.
 - Появится экран рабочего списка.
2. Выберите имя пациента или процедуру в рабочем списке.
3. Как проводить исследование, см. Глава 10.

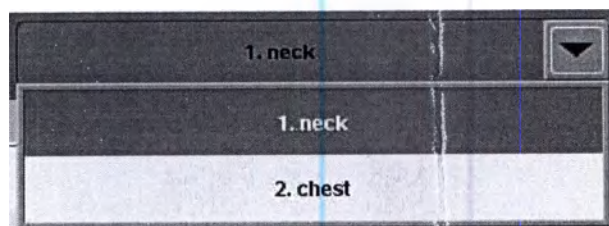
Выбор нескольких процедур

Для одного и того же пациента можно выбрать несколько процедур, чтобы начать получение изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо выбрать строго в указанном порядке ФИО пациента, идентификационный номер пациента и дату исследования.

1. Отсортируйте рабочий список по ФИО пациента, если это необходимо.
2. Нажмите на все процедуры, выбранные для данного пациента.
3. Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование).
4. Выберите подходящий протокол из списка раскрывающегося меню.

Рис. 9-8 Выбор протокола из раскрывающегося меню



5. Продолжайте выбирать протоколы, соответствующие исследованию в раскрывающемся списке.
6. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять), когда все исследования будут иметь присвоенные протоколы.

Удаление процедур

Общие сведения

Можно удалять процедуры из рабочего списка по отдельности или все завершённые, прекращённые и локально добавленные процедуры сразу.

Кнопка [DELETE] (Удалить) переключается на удаление записей по отдельности или удаление всех записей.

ПРИМЕЧАНИЕ Удалённые процедуры нельзя восстановить или отменить их удаление.

Переключение кнопки между положениями «Delete» (Удалить) и «Delete All» (Удалить все):

1. Нажмите маленькую стрелку справа от кнопки.
 - Появится список возможных действий.

Рис. 9-9 Функции кнопки удаления



2. Нажмите действие, которое необходимо выполнить.
 - Система выполняет действие, и название кнопки изменяется в соответствии со сделанным выбором. Кнопка будет выполнять выбранное действие при каждом нажатии до тех пор, пока пользователь не изменит выбор.

ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляет процедуры из RIS или HIS. Кнопка [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляет никаких изображений исследования из базы данных изображений.

Удаление одной процедуры

1. Выберите процедуру, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку [DELETE] (Удалить). Если это необходимо, переключите кнопку в положение [DELETE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the selected items?» (Действительно удалить выбранные элементы?).
3. Нажмите [OK], чтобы удалить процедуры.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) процедуры не удаляются и открывается рабочий список.

Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур

1. Нажмите кнопку [DELETE ALL] (Удалить все). Если это необходимо, переключите кнопку в положение [DELETE ALL] (Удалить все).
 - Появится сообщение: «All Completed, Discontinued, and locally scheduled exams will be deleted from this list. Any suspended exams will need to be individually deleted» (Все завершенные, прекращенные и локально запланированные процедуры будут удалены из списка. Приостановленные исследования необходимо удалять по отдельности.).
2. Нажмите [OK], чтобы удалить процедуры.
 - Выбранные процедуры будут удалены и откроется рабочий список.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) сообщение закрывается, процедуры не удаляются и открывается рабочий список.

Удаление приостановленных процедур

Приостановленные процедуры можно удалить только в том случае, если они находятся в состоянии «Completed» (Завершено) или «Discontinued» (Прекращено).

1. Выберите приостановленную процедуру, которую требуется удалить.
 - Появится сообщение: «The patient entry you are trying to delete is still in progress. Would you like to mark the patient as 'Completed' / 'Discontinued' and proceed with deletion?» (Запись пациента, которую вы пытаетесь удалить, еще обрабатывается. Пометить процедуру пациента как «Completed» (Завершено)/«Discontinued» (Прекращено) и продолжить удаление?).
2. Нажмите [COMPLETE] (Завершить) или [DISCONTINUE] (Прекратить).
 - Если нажать [COMPLETE] (Завершить), то состояние процедуры поменяется на «Completed» (Завершено). При соответствующей настройке любые полученные изображения автоматически помещаются в стек, автоматически распечатываются и отправляются в PACS.
 - Если нажать [DISCONTINUE] (Прекратить), то состояние процедуры поменяется на «Discontinued» (Прекращена). Любые полученные изображения помечаются как прекращенные, и эта информация отправляется в PACS.

- Если нажать [CANCEL] (Отмена), то сообщение закрывается, и снова появится рабочий список без удаления процедур.
- Процедуры удалятся из рабочего списка.

Добавление или редактирование сведений о пациенте

Общие сведения

Экраны добавления пациента и сведений о пациенте позволяют вводить данные пациента и процедуры перед началом исследования или просматривать эту информацию в любое время. После начала исследования эти сведения нельзя изменить.

Сведения о пациенте, введенные на месте, можно редактировать до тех пор, пока не начнется исследование. Их нельзя редактировать после начала или во время выполнения исследования.

- Чтобы добавить пациента в рабочий список, нажмите [ADD PATIENT] (Добавить пациента) и введите или выберите соответствующую информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.



ВНИМАНИЕ При заполнении полей экрана используйте только стандартные буквенно-цифровые символы.

- Чтобы посмотреть сведения о пациенте с экрана рабочего списка или управления изображениями, выберите исследование и нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). При просмотре с экрана управления изображениями сведения о пациенте нельзя редактировать.
- Чтобы посмотреть сведения о пациенте с экрана сбора данных или средства просмотра изображений, нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). При просмотре с этих экранов сведения о пациенте нельзя редактировать.

ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка сведений о пациенте недоступна, когда одновременно выбраны несколько исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациенте нельзя изменить, если они получены из системы HIS/RIS.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот экран могут еще называть медицинской процедурной картой (Medical Procedure Card) или MPC.

Рис. 9-10 Добавление пациента или сведений о пациенте

Табл. 9-4 Сведения о пациенте

Функция	Описание
Раздел Patient (Пациент)	
First Name (Имя)	Определяет имя пациента.
Middle Name (Отчество)	Определяет отчество или инициалы пациента.
Last Name (Фамилия)	Определяет фамилию пациента. ПРИМЕЧАНИЕ В случае неотложных исследований это поле заполняется автоматически сформированным системой индикатором, который представляет собой слово «NEW» (Новый) с добавлением даты и времени (в секундах), когда была нажата кнопка неотложного исследования. Например: NEW050622140345. Исследование было начато в 05 году, в 06 месяце, в 22 день, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.
Location (Местоположение)	Определяет местоположение пациента. Обычно в эти поля вводится «HIS» или «RIS».
ID (Идентификатор)	Определяет номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно отличить пациента. Этот номер должен быть уникальным.
Gender (Пол)	Определяет пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Определяет дату рождения пациента в формате мм/дд/гггг. Если дата не введена в правильном формате, то при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование) или [SAVE] (Сохранить) это поле даты выделится на экране красным цветом. Birth Date: (mm/dd/yyyy) 12/19/45 Age: В приведенном выше примере были введены только 2 цифры даты («45» вместо «1945»).
Birth Time (Время рождения)	Определяет время рождения пациента в 24-часовом формате — ЧЧ:ММ

Функция	Описание
Age (Возраст)	Определяет возраст пациента. Это поле обновляется правильным возрастом при заполнении поля даты или времени рождения.
Раздел «Exam» (Исследование)	
Study Description (Описание исследования)	Описание процедуры или серии, которая будет выполняться.
Accession Number (Входящий номер)	Определяет входящий номер исследования.
Операторский	Определяет имя или инициалы оператора. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Определяет рентгенолога или врача, выполняющего исследование. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Referring Physician (Направляющий врач)	Определяет направляющего врача. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Status (Состояние)	Отображает состояние выбранного исследования. При добавлении пациента доступен единственный вариант — «Scheduled» (Запланировано). В сведениях о пациенте возможны следующие варианты: ■ Scheduled (Запланировано) — процедура добавлена в рабочий список, но исследование не было начато. ■ Suspended (Приостановлено) — исследование начато, но прервано до завершения. Это исследование можно возобновить позже. ■ Complete (Завершено) — исследование было «закрыто» на экране получения изображений, либо помечено как «Complete» (Завершено) на экране сведений о пациенте. Завершенные исследования отправляются в PACS (если она доступна). ■ Discontinued (Прекращено) — процедура была открыта, но никаких экспозиций не выполнялось. Можно начать это исследование позже, либо удалить процедуру. ■ In progress (Выполняется) — исследование выполняется в данный момент.
Study ID (RAD #) (Идентификатор исследования (№ рент.))	Отображает идентификационный номер процедуры.
Exam Date (Дата исследования)	Позволяет указать запланированную дату выбранного исследования. По умолчанию подставляется текущая дата. Дату можно изменить, если это необходимо.
Exam Time (Время исследования)	Позволяет указать время выполнения исследования пациента. По умолчанию отображается время нажатия кнопки [ADD PATIENT] (Добавить пациента). Время можно изменить, если это необходимо.
Modality (Модальность)	Отображает модальность исследования. Аббревиатура рентгеновского исследования – DX.
Comments (Комментарии)	Предоставляет место для любых примечаний или информации, не указанной в других полях.
[START EXAM] (Начать исследование)	Отображение экрана выбора протокола для подготовки к выполнению экспозиций. Кроме того, добавляет имя пациента в рабочий список. ПРИМЕЧАНИЕ Эта кнопка не появляется, если экран сведений о пациенте открывается с экрана средства просмотра изображений или экрана управления изображениями.
[SAVE] (Сохранить)	Добавление пациента в рабочий список или сохранение изменений и закрытие экрана добавления пациента/сведений о пациенте. ■ Если кнопка сохранения выбрана, но не все поля данных заполнены, новый пациент создается в любом случае. ■ Если не было введено никакого имени, то пациент будет включен в список под именем «New Patient» (Новый пациент). Это позволяет быстро начать исследование.
[CANCEL] (Отмена)	Стирание всех вновь введенных сведений о пациенте и закрытие экрана добавления пациента/сведений о пациенте без обновления рабочего списка.

Добавление пациента

Используйте этот порядок действий для ввода сведений о пациенте в систему.

1. Откройте экран рабочего списка.
 - Появится экран рабочего списка пациентов.
2. Нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
 - Появится экран добавления пациента.
3. Введите сведения о пациенте с помощью виртуальной клавиатуры.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.

4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить) или [START EXAM] (Начать исследование).
 - Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить пациента в рабочий список и вернуться к экрану рабочего списка.
 - Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование) (если она доступна), чтобы добавить пациента в рабочий список и начать сбор данных.
 - Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы закрыть экран добавления пациента без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае нового исследования для существующего пациента сведения о пациенте нельзя редактировать.

Редактирование сведений о пациенте

Сведения о пациенте можно редактировать только до начала любой процедуры. После начала выполнения процедуры сведения о пациенте не редактируются.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациентах, переданных из систем RIS/HIS, не могут быть отредактированы в системе.

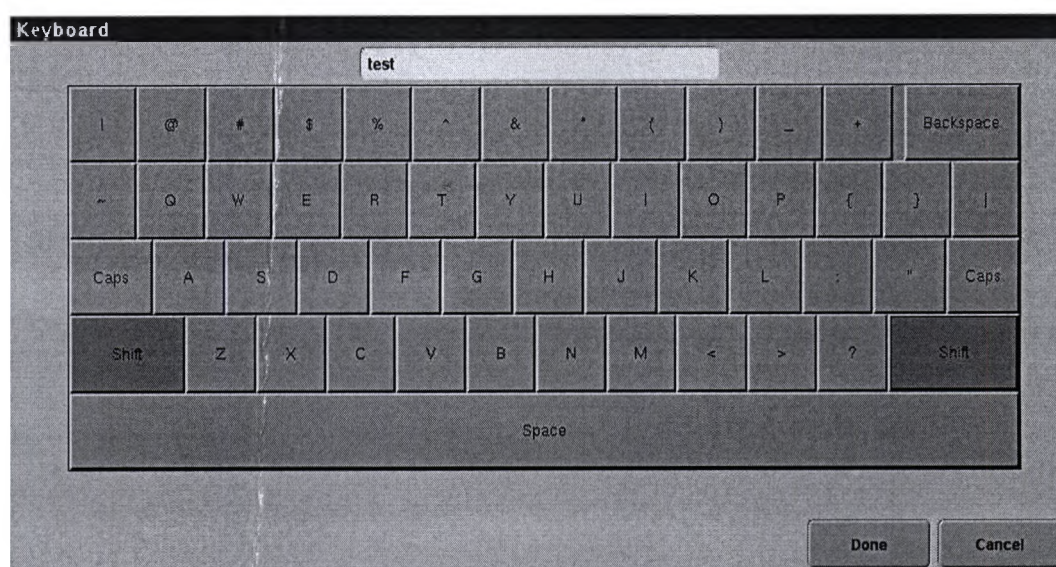
ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациенте можно редактировать только для одной процедуры за раз. Если выбрано несколько процедур, кнопка [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) неактивна.

1. Выберите процедуру в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте).
 - Появится экран сведений о пациенте.
3. Отредактируйте сведения нужным образом.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить изменения и вернуться к рабочему списку.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран сведений о пациенте закрывается без сохранения изменений.

Виртуальная клавиатура

Виртуальная клавиатура (Рис. 9-11) автоматически появляется на экране при касании текстового поля или кнопки [KEYBOARD] (Клавиатура).

Рис. 9-11 Виртуальная клавиатура



Виртуальная клавиатура функционирует подобно пишущей машинке или компьютерной клавиатуре. Однако вместо нажатия настоящих клавиш нажимайте соответствующие кнопки на экране, чтобы буквы и цифры появились в текстовом поле сверху экрана клавиатуры.

Работа с клавиатурой

1. Коснитесь текстового поля на экране.
 - Появится виртуальная клавиатура.
2. Введите нужные буквы и числа в текстовом поле.
 - По мере нажатия соответствующих кнопок буквы и числа появляются в поле сверху экрана.
 - ◆ Для исправления ошибки нажмите кнопку [BACKSPACE] (Стирание назад), чтобы стереть неправильный символ, и заново введите нужную информацию. Клавиша [BACKSPACE] (Стирание назад) стирает по одному символу.
 - ◆ Для ввода прописных букв или символов нажмите клавишу [SHIFT], и затем нажмите букву или символ. Клавиша [SHIFT] автоматически выключается после нажатия одной буквы или символа.
 - ◆ Для ввода всех прописных букв нажмите клавишу [CAPS]. Клавиатура будет вводить все прописные буквы до тех пор, пока снова не нажмут клавишу [CAPS].
3. Нажмите кнопку [DONE] (Готово).
 - Виртуальная клавиатура закрывается, и набранная информация вводится в текстовое поле.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает клавиатуру без ввода текста в текстовое поле.

Настройка другого языка

Когда система настроена для определенной неанглоговорящей страны, виртуальная клавиатура также обновляется, отображая специальные символы и диакритические знаки для данного языка. Эта клавиатура будет функционировать аналогично физической клавиатуре для этой страны (Рис. 9-12).

Эти специальные символы вводятся с помощью клавиш [SHIFT] и [AltGr].

На клавиатуре может присутствовать клавиша [Comp] для добавления диакритического символа к буквам.

1. Нажмите клавишу [Comp].
2. Нажмите клавишу диакритического символа.
3. Нажмите букву, к которой требуется добавить диакритический символ.

Рис. 9-12 Виртуальная клавиатура для французского языка



Глава 10

Получение изображения

В этом разделе подробно описана процедура получения изображений с помощью цифрового детектора или чистой кассеты.

Общие сведения

Именно на экране получения изображений настраивается исследование и корректируются параметры излучения. Этот экран открывается нажатием кнопок [START EXAM] (Начать исследование), [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) на экране рабочего списка или кнопки [START EXAM] (Начать исследование) на экране добавления пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ При нажатии кнопки [CASSETTE] (Кассета) на экране сбора данных отображается ограниченное количество параметров.

Рис. 10-1 Экран Acquisition (Получение изображений)

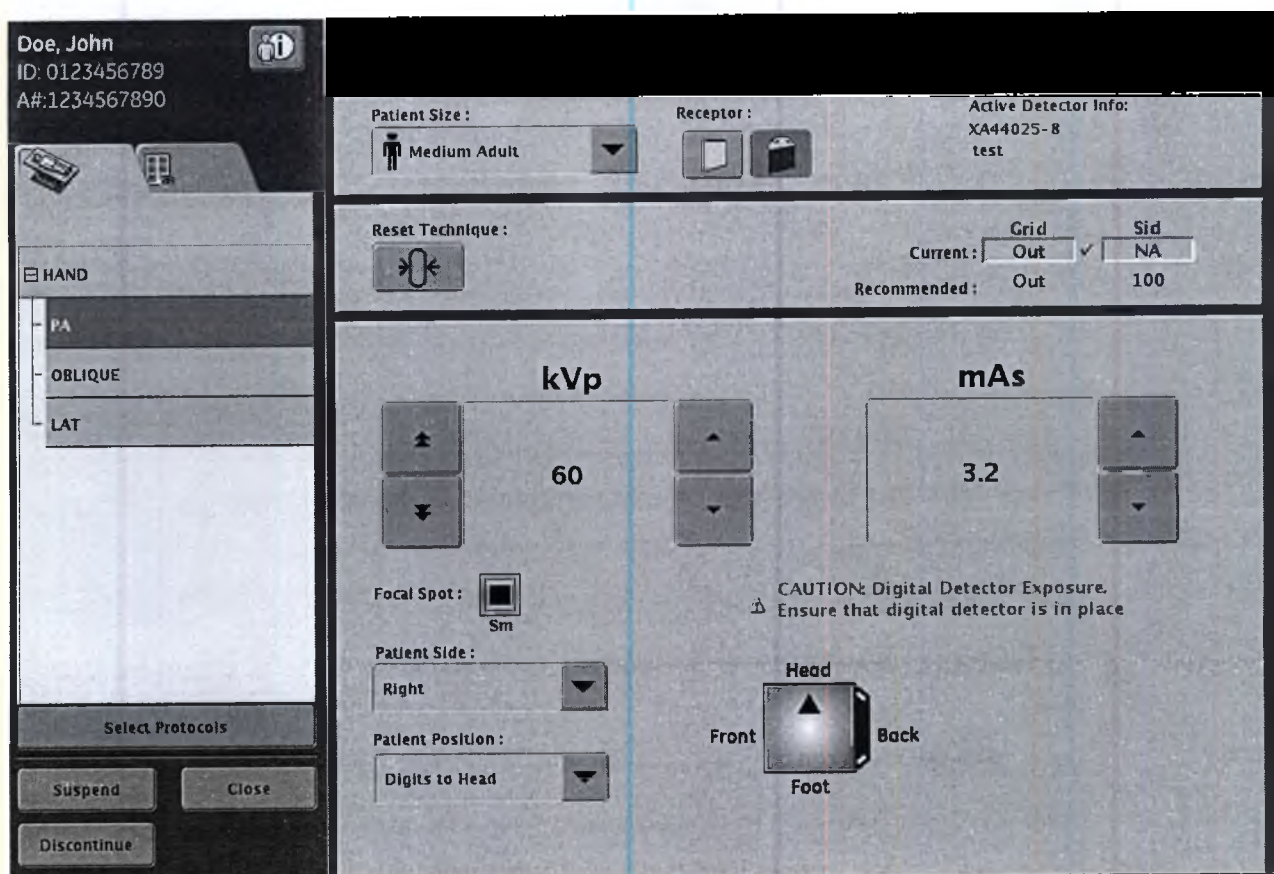
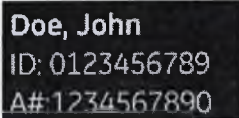
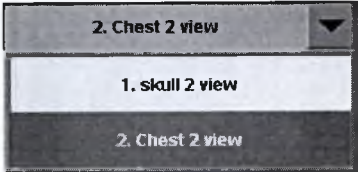
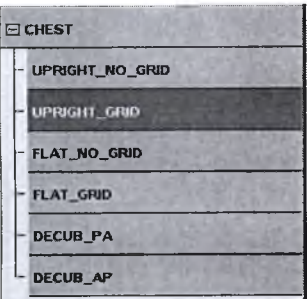
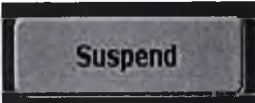
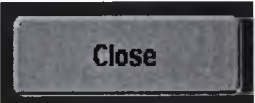
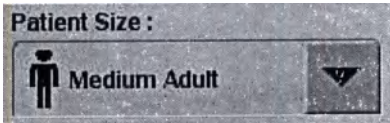
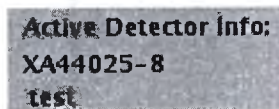
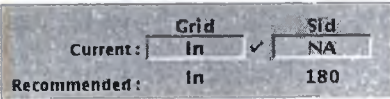
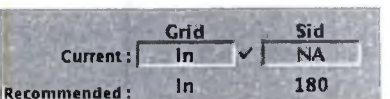
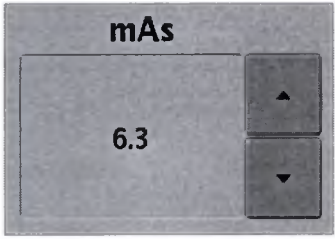
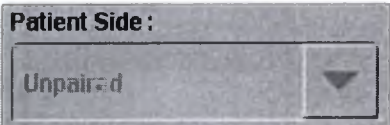
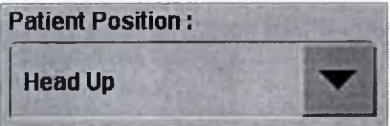
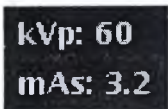


Табл. 10-1 Функции получения изображения

Функция	Описание
Идентификация пациента 	Здесь указывается имя пациента, идентификационный номер пациента и входящий номер для текущей процедуры.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Открытие экрана сведений о пациенте для текущей процедуры.
Total DAP (Общее произведение дозы на площадь): 	Отображает измеренное произведение дозы на площадь. ПРИМЕЧАНИЕ DAP отображается только в случае подключения к системе и включения дополнительного измерителя DAP. Подробнее см. Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) на стр. 7-13.
Исследование 	Если из рабочего списка было выбрано несколько исследований, позволяет переключаться между исследованиями для выбора протокола, регулировки параметров и сбора данных. Этот раскрывающийся список не отображается, если было выбрано одно исследование или если исследование было начато с помощью кнопки неотложного исследования или кнопки Cassette (Кассета) в рабочем списке.
Список протоколов 	Перечисляет все доступные проекции для исследования и показывает проекцию, активную в данный момент.
[SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) 	Открытие экрана выбора протоколов для добавления, удаления или изменения протоколов.
[SUSPEND] (Приостановить) 	Завершение исследования с тем, чтобы продолжить его позже. Если автоматическая отправка или автоматическая печать включены, они не выполняются.
[CLOSE] (Закреть) 	Закрытие процедуры. Если соответствующие функции включены, то при нажатии кнопки [CLOSE] (Закреть) данные о выставлении счетов отправляются в систему PACS, а полученные изображения автоматически отправляются и распечатываются.
[DISCONTINUE] (Прекратить) 	Завершение исследования, когда процедура была открыта, но продолжение исследования невозможно.

Функция	Описание
Patient size (Размер пациента): 	Выбор размера обследуемого пациента. Возможные варианты: ■ Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения) ■ Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) ■ Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения) ■ Small Adult (Взрослый мелкого телосложения) ■ Medium Adult (Взрослый среднего телосложения) ■ Large Adult (Взрослый крупного телосложения)
Receptor (Приемник): 	Выбор приемника для протокола. Варианты (слева направо): ■ Кассета ■ Цифровой детектор
Несколько детекторов 	Этот значок автоматически появляется на экране сбора данных, если в зоне находится больше одного детектора. Этот значок отображается до тех пор, пока поблизости находятся другие детекторы. При удалении другого детектора от аппарата значок автоматически исчезает. При появлении этого значка от пользователя не требуется выполнения каких-либо действий. Этот значок просто уведомляет пользователя о том, что поблизости находится другой детектор. При желании пользователь может нажать этот значок. В открывшемся диалоговом окне пользователь может выбрать другой детектор и сделать его активным.
Reset Technique (Сброс параметров): 	Выполняет сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.
Active Detector information (Сведения об активном детекторе) 	Показывает серийный номер и имя/форму активного детектора.
Положение решетки 	Показывает рекомендованное для данного метода положение решетки и ее фактическое состояние.
SID 	Показывает рекомендуемое значение SID для данных параметров.

Функция	Описание
кВ пик. 	Регулирует значение кВп. Кнопки со стрелками вверх/вниз в правой части поля изменяют значение кВп на одну единицу. Кнопки в левой части поля изменяют значение кВп на 10 единиц. Диапазон значений составляет 50—125 кВп с шагом 1 кВп.
мА*с 	В фиксированном режиме регулирует значение мАс. Выбор значения мА*с осуществляется в последовательности Ренара. Возможны следующие значения: 0,20; 0,25; 0,32; 0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 32,0; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 125,0; 160,0; 200,0; 250,0; 320,0; 400,0; 500,0; 630,0. ПРИМЕЧАНИЕ Не все варианты значений мАс доступны для различных настроек кВп.
Фокусное пятно 	Автоматически устанавливаемое на основании настройки мАс. ■ Небольшое 10 мАс и менее ■ Большое 12,5 мАс и больше
Patient Side (Сторона пациента): 	При проведении исследования парных анатомических структур (например, конечностей), выберите сторону пациента, которая будет облучаться рентгеновским излучением. Возможные варианты: ■ Both (Обе) ■ Left (Левая) ■ Right (Правая) При исследовании непарной анатомической структуры этот элемент управления отключен и на нем отображается сообщение «Unpaired» (Непарная), как показано здесь.
Patient Position (Положение пациента): 	Отображает рекомендуемый выбор положения пациента относительно детектора. Раскрывающийся список содержит все доступные положения пациента по отношению к детектору. Подробнее см. Редактирование базы данных протоколов на стр. 14-49.
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Состояние подключения по проводной сети 	Отображает состояние подключения по проводной сети лечебного учреждения.
Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска 	Если функция подключения к беспроводной сети включена, отображает состояние подключения и силу сигнала. Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.
Системный журнал сообщений 	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Функция	Описание
[QAP] (Контроль качества) 	Желтый значок тревоги указывает на необходимость выполнения проверок КК для обеспечения постоянного качества изображения. Если значок выбран, проверки КК выполняются. ПРИМЕЧАНИЕ Проверки КК не выполняются, если отображается экран получения изображений или экран инструмента просмотра изображений. Завершите исследование до начала проверок КК.
Дополнительный дисплей параметров излучения 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.

Составление отчета о дозе облучения пациента

После каждого исследования, как часть аннотации изображения, от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается (опция). Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Предоставление информации о дозе облучения возможно только при установленном и активированном измерителе DAP. После каждого исследования от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается на экране. Подробнее см. Отчеты о дозе на стр. 14-24.

- Входная доза хранится в теге (0018,1405) заголовка DICOM и измеряется в дГр-см².

ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для обеспечения надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Выбор или изменение протоколов

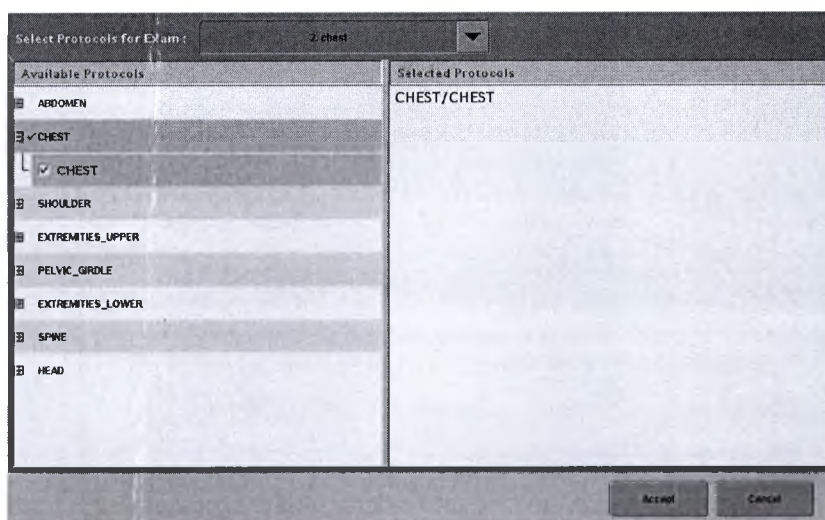
Экран выбора протоколов появляется при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование) на экране рабочего списка или экране добавления пациента, либо при нажатии кнопки [SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) на экране сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Экран выбора протоколов разбит пополам: «Available Protocols» (Имеющиеся протоколы) слева и «Selected Protocols» (Выбранные протоколы) справа.

- В списке «Available Protocols» (Имеющиеся протоколы) перечислены все протоколы, представленные на данный момент в базе данных, причем они разбиты на категории по анатомической области: например, голова, грудная клетка, позвоночник и брюшная полость. Каждую категорию можно развернуть и посмотреть входящие в нее исследования.
- В списке «Selected Protocols» (Выбранные протоколы) перечислены все выбранные в данный момент протоколы в следующем формате: анатомическая область/ исследование. Этот список автоматически обновляется по мере выбора или удаления протоколов.

Рис. 10-2 Выбор протоколов



Порядок выбора или замены протоколов для процедуры следующий.

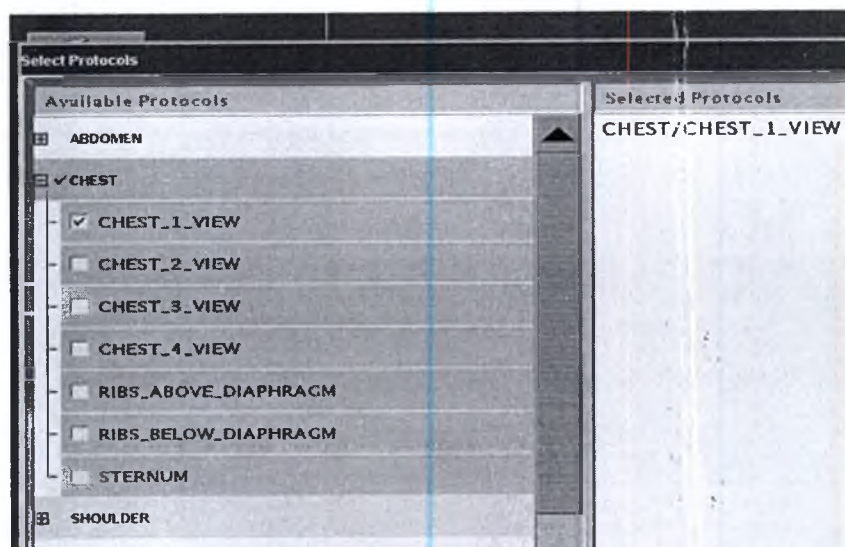
1. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите процедуру из раскрывающегося списка.

Рис. 10-3 Выбор процедуры



2. Щелкните анатомическую категорию (в разделе доступных протоколов), чтобы открыть ее.
 - Категория развернется, и отобразятся все имеющиеся исследования.
 - Чтобы свернуть анатомическую категорию, еще раз щелкните ее название.
3. Выберите исследование, щелкнув его.
 - В клетке слева от названия исследования появится галочка.
 - Возле названия категории появится галочка. Это означает, что в категории выбрано хотя бы одно исследование.

Рис. 10-4 Выбранное исследование



- Категория и название исследования отображаются в списке Selected Protocols (Выбранные протоколы).
4. Чтобы отменить выбор исследования, щелкните его еще раз.
 - Категория и название исследования удалятся из списка Selected Protocols (Выбранные протоколы).
 5. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не выберете все исследования для всех процедур.
 6. По завершении нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - Экран выбора протоколов закрывается.
 - Появится экран сбора данных.
 - Если нажать кнопку [CLOSE] (Заккрыть), то выбор отменится, и снова появится экран рабочего списка.
 7. Как продолжить исследование, см. в разделе Проведение цифрового исследования на стр. 10-13 или Проведение исследования с кассетой на стр. 10-15.

Автоматическая помощь в работе с протоколом (дополнительно)

Автоматическая помощь в работе с протоколом (APA) — это функция, которая устраняет процесс выбор протокола и сразу открывает экран сбора данных для подходящей проекции исследования после выбора пациента в рабочем списке. Эта функция предназначена для упрощения работы.

Для использования функции APA в базе данных протоколов системы должны содержаться значения, соответствующие коду запрошенной процедуры в выбранном исследовании рабочего списка HIS/RIS. Экран получения изображений откроется с первой проекцией первого выбранного исследования.

- Если одновременно выбрано несколько запланированных этапов процедуры (Scheduled Procedure Step — SPS), то появится сообщение об ошибке с указанием несоответствующих кодов протоколов, полученных из системы HIS/RIS.
- Если в системе включена функция автоматической помощи в работе с протоколом, но пришлось добавить вручную пациента или начать неотложное исследование, то при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование), появится следующее сообщение: «None of the protocol codes match with any of the existing protocols in the database. Please select them manually» (Ни один из кодов протоколов не соответствует ни одному протоколу, имеющемуся в базе данных. Выберите их вручную). Нажмите кнопку [OK], чтобы убрать сообщение, и переходите к выбору протоколов, как описано ранее.

Возможность изменения или выбора дополнительных протоколов с экрана получения изображений в описанном ранее порядке по-прежнему сохраняется.

Коды автоматической помощи в работе с протоколом добавляются или редактируются посредством поля *Exam Select Code* (Код выбора исследования) на экране добавления или редактирования исследования в настройках редактирования базы данных протоколов.

Рис. 10-5 Экран Add Exam (Добавление исследования)

The screenshot shows a software window titled "Add Exam". Inside the window, there is a text prompt: "Enter the following information for the exam to be added to ... ABDOMEN Category." Below this prompt are four input fields:

- "Exam Name" with the text "abd_test_exam" entered.
- "Position Exam After" with a dropdown menu currently showing "Position First".
- "Default Patient Size" with a dropdown menu currently showing "Small Adult".
- "Exam Select Code" with the number "19" entered.

 At the bottom right of the window are two buttons labeled "Ok" and "Cancel".

Быстрый предварительный просмотр

Быстрый предварительный просмотр — это функция, которая во время цифрового исследования автоматически отображает предварительное изображение (Изображение быстрого предварительного просмотра) в средстве просмотра изображений менее чем на 4 секунды. Это изображение быстрого предварительного просмотра призвано помочь оператору поместить пациента в нужное положение. Спустя примерно 10 секунд это изображение быстрого предварительного просмотра будет заменено обработанным изображением в средстве просмотра изображений.

- Изображение быстрого предварительного просмотра используется исключительно для подтверждения положения пациента.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не сохраняется в системе после показа.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не используется для определения качества изображения.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не используется в диагностических целях.

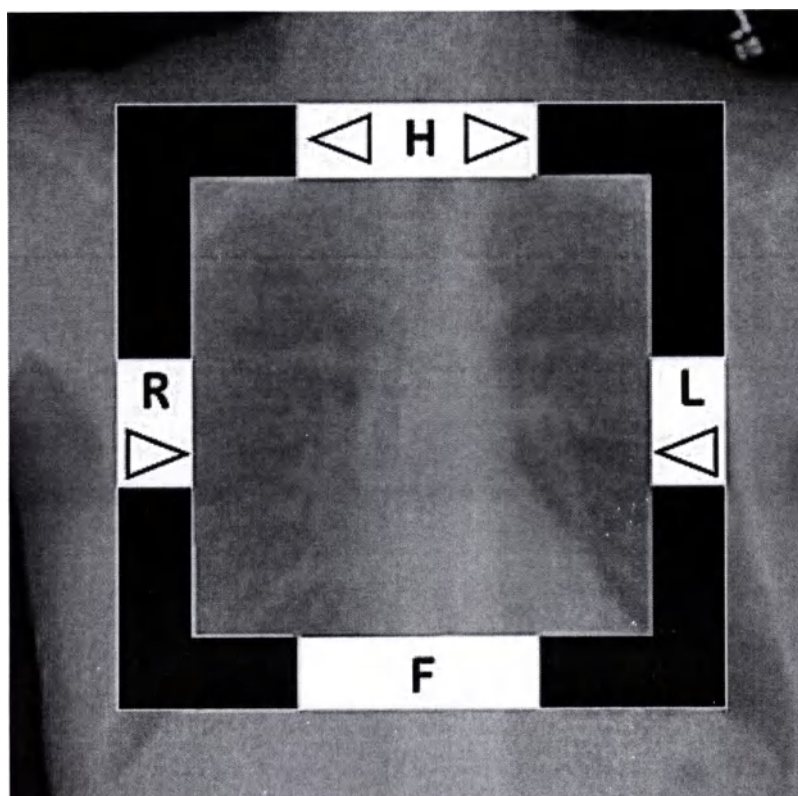
Если изображение быстрого предварительного просмотра из цифрового детектора недоступно, то в средстве просмотра изображений сначала отображается необработанное изображение, а потом — обработанное изображение.

Рамка ориентации пациента

Рамка ориентации пациента:

- это рамка, которая появляется наложенной на изображение;
- позволяет оператору изменить метки DICOM ориентации пациента на изображении;
- может включаться и выключаться с помощью значка рамки ориентации пациента в меню быстрых инструментов;
- по умолчанию задано OFF (Выкл.). Эту настройку по умолчанию можно поменять на ON (Вкл.) в меню настроек.

Рис. 10-6 Рамка ориентации пациента



Чтобы изменить ориентацию, будучи на экране сбора данных:

1. Поверните изображение в требуемую ориентацию.
2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтоб задать необходимую ориентацию пациента:
 - a. С помощью стрелок H поверните рамку ориентации пациента нужным образом.
 - b. С помощью стрелки L или R добейтесь правильной ориентации влево-вправо.
3. При закрытии исследования сохраните изменения, подтвердив их нажатием кнопки YES (Да). Исходное изображение будет сохранено вместе с:
 - новые маркеры ориентации;
 - скорректированным тегом ориентации DICOM;
 - частным тегом DICOM для архивирования исходной ориентации изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

Проведение цифрового исследования

Этот раздел описывает настройки, необходимые для проведения цифрового исследования.

Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с использованием цифрового детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы прервать исследование и возобновить его позже, нажмите кнопку [SUSPEND] (Приостановить). Система вернется к рабочему списку.

1. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите процедуру из раскрывающегося списка исследований.
2. Выберите исследование и проекцию в списке протоколов.
3. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). По умолчанию в системе используется значение Medium Adult (Взрослый среднего телосложения).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы оптимизировать обработку для получения наилучшего качества изображения, размер пациента необходимо подтверждать для каждой проекции. Возможные варианты:

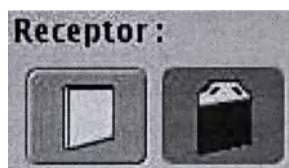
- Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)
- Small Adult (Взрослый мелкого телосложения)
- Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
- Large Adult (Взрослый крупного телосложения)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Крайне важно правильно выбрать размер пациента на экране получения изображений. Неправильный размер пациента может привести к неоправданно большой дозе облучения или получению нескольких снимков.

4. При необходимости выберите приемник цифрового детектора.

Рис. 10-7 Приемники: выбранный цифровой детектор



ПРИМЕЧАНИЕ Если к системе подключен несовместимый детектор, появляется предупреждающее сообщение. Обратитесь в сервисную службу.

5. Подтвердите или измените состояние решетки и SID в соответствии с рекомендациями протокола.
6. Выполните необходимую настройку параметров: кВп и мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку [RESET TECHNIQUE] (Сброс параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.

7. Добавьте ориентацию пациента и цифрового детектора с помощью раскрывающегося меню.
8. Выполните другие настройки параметров по мере необходимости.

- Можно регулировать только значения кВ и мА.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку [RESET TECHNIQUE] (Сброс параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.

9. Установите цифровой детектор под пациентом.
10. Подтвердите или скорректируйте поле Patient Side (Сторона пациента), если оно присутствует.
11. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
12. Попросите пациента задержать дыхание, если это необходимо.
13. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.

- Изображение появится на экране просмотра изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ Изображение быстрого предварительного просмотра появится приблизительно через 4 секунды. Для отображения обработанного изображения на экране инструмента просмотра изображений требуется около 10 секунд.

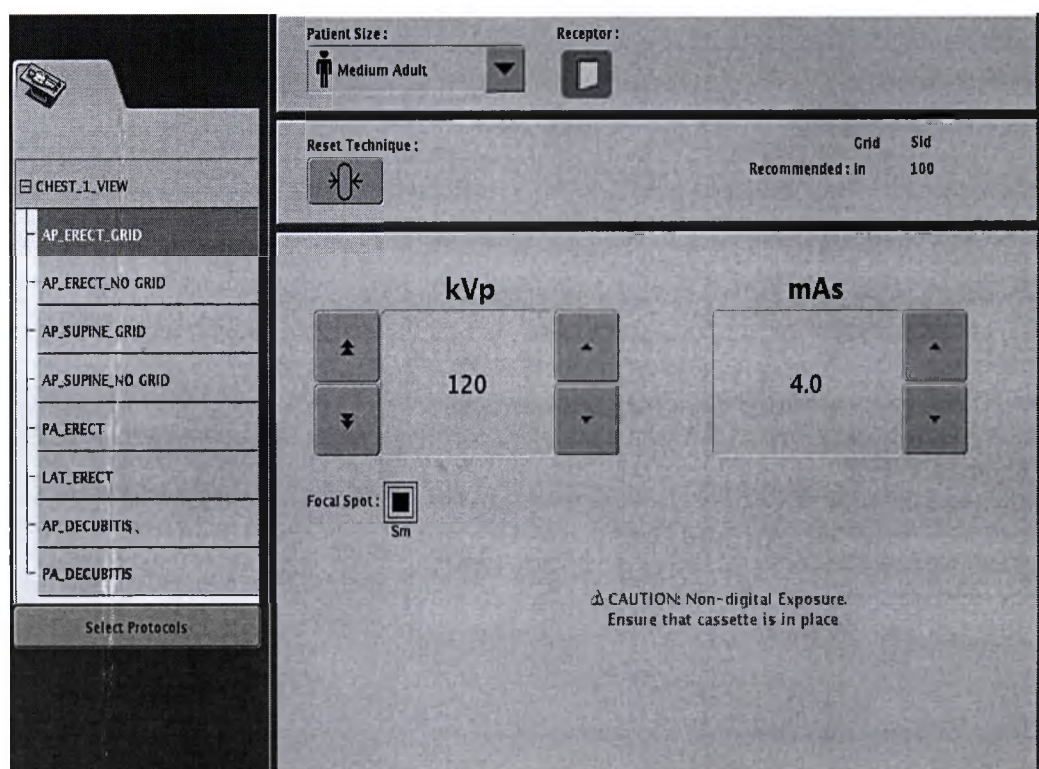
14. Откройте вкладку Acquisition (Сбор данных), чтобы вернуться к экрану сбора данных или просмотру исследования.

Проведение исследования с кассетой

Функция исследования с кассетой позволяет сделать рентгеновский снимок без получения и сохранения цифрового изображения или отправки и извлечения электронной информации. Она используется с обычными пленочными экранами или кассетами для компьютерной рентгенографии (CR).

Если выбран кассетный приемник, в нижней части экрана появляется сообщение: «CAUTION: Non-digital Exposure. Ensure that cassette is in place» (ВНИМАНИЕ! Нецифровой снимок. Проверьте наличие кассеты.)

Рис. 10-8 Экран Cassette Exam Acquisition (Исследование с кассетой)



Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с кассетой.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь в том, что цифровой детектор находится в корзине до начала исследования с кассетой. Получение снимков будет прервано, если после начала исследования детектор будет помещен в корзину. Чтобы продолжить исследование, выберите другую проекцию, а затем снова выберите проекцию, которую необходимо выполнить, как показано в пункте 4. (рекомендуется).

1. Нажмите кнопку [CASSETTE] в нижней части экрана рабочего списка.

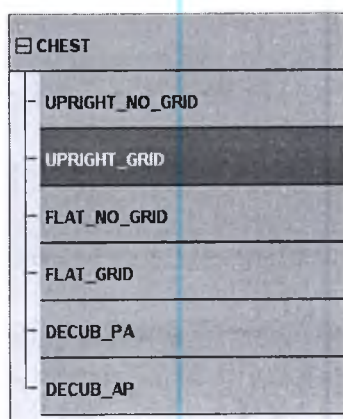
Рис. 10-9 Кнопка [CASSETTE] (Кассета) в рабочем списке



ПРИМЕЧАНИЕ Так как исследование с кассетой не подразумевает сохранение цифрового изображения, нет необходимости выбрать процедуры из рабочего списка.

- Появится экран выбора протоколов.
- 2. Выберите протоколы, которые необходимо выполнить.
- 3. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - На мониторе появится экран сбора данных для режима исследования с кассетой.
- 4. Выберите исследование и проекцию в списке протоколов.

Рис. 10-10 Список исследований и проекций исследований



- 5. Выполните необходимые настройки параметров для соответствующей части тела: кВп и мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ Для работы с пленкой и кассетами для компьютерной рентгенографии используйте стандартные методики своего учреждения, как при работе с другими передвижными системы. Для упрощения процедуры эти параметры могут быть запрограммированы в базе данных протоколов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если необходимо использовать медный фильтр, оператор должен установить его в коллиматор вручную после выбора.

- 6. Расположите пациента с кассетой в соответствии с исследованием.
- 7. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
- 8. Попросите пациента задержать дыхание, если это необходимо.
- 9. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
- 10. Нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть), чтобы завершить исследование.
 - Появится рабочий список.
- 11. Обработайте кассету надлежащим образом с учетом носителя.

Проведение неотложного исследования

Неотложное исследование — это функция, которая позволяет получать рентгеновское изображение пациента, не выбирая его в рабочем списке и не добавляя его в рабочий список.

Рис. 10-11 Кнопка Emergency Exam (Неотложное исследование)



Неотложное исследование проводится в следующих случаях:

- по экстренным медицинским показаниям — пациент нуждается в немедленном рентгеновском исследовании с получением изображения;
- при отсутствии сведений о пациенте — вследствие состояния здоровья пациента нет никакой информации, которую можно было бы ввести. Например, пациент был обнаружен в бессознательном состоянии и без документов.

При нажатии кнопки [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) система назначает уникальный номер для отслеживания вместо ФИО пациента. Номер для отслеживания представляет собой слово «NEW» (Новый), к которому добавлены дата и время (в секундах) нажатия кнопки неотложного исследования. Например: NEW070422140345. В этом примере исследование было начато в 07 году, в 04 месяце, в 22 день, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.

Номер для отслеживания используется в качестве ФИО пациента в аннотации изображения и как идентификатор пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ Когда появляются сведения о пациенте, изображения можно скопировать в соответствующую запись рабочего списка. Эта запись может быть заполнена в рабочем списке, либо с помощью систем HIS/RIS, либо вручную.

После начала неотложного исследования оно проводится точно так же, как и любое другое исследование.

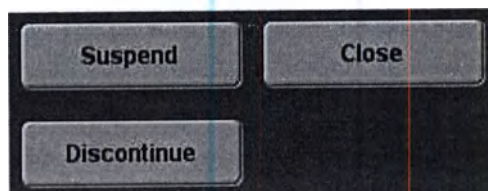
Соблюдайте следующий порядок проведения неотложного исследования.

1. Нажмите кнопку [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) внизу слева на экране рабочего списка.
 - Появится экран выбора протоколов.
2. Выберите протоколы для исследования.
3. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - Появится экран сбора данных.
4. Выберите протокол в списке протоколов.
5. Получите изображения. Подробнее см. в разделе Проведение цифрового исследования на стр. 10-13 или Проведение исследования с кассетой на стр. 10-15.

Завершение исследования

Существуют несколько способов завершения исследования: приостановить, закрыть и прекратить. Каждый способ используется для определенной цели и охватывает различные ситуации.

Рис. 10-12 Кнопки, используемые для завершения исследований



Приостановка

Кнопка Suspend (Приостановить) предназначена для ситуаций, когда необходимо прекратить исследование, но с намерением возобновить его позже. Приостановка исследования не инициирует автоматическую отправку или автоматическую печать (если они включены). Изображения, полученные в ходе приостановленного исследования, не появляются на экране управления изображениями. Все полученные изображения хранятся во временной базе данных до тех пор, пока не будут переданы в постоянную базу данных хранения при закрытии исследования.

Закрытие

Кнопка Close (Закреть) используется, когда исследование завершено, т. е. получены все изображения, и продолжение не планируется. Если включены соответствующие функции, то при нажатии кнопки Close (Закреть) изображения отправляются в PACS, и инициируются автоматическая печать и автоматическая отправка. Изображения передаются в постоянную базу данных хранения, а исследование появляется на экране управления изображениями. При проведении исследования с кассетой доступна только опция завершения исследования.

Прекращение

Кнопка Discontinue (Прекратить) служит для прекращения исследования, когда процедура была открыта, но продолжение исследования невозможно. Во всех полученных изображениях делается отметка о том, что они не используются системой PACS.

При прекращении исследования необходимо указать причину. Система отправляет данные статуса вместе с причиной в систему HIS/RIS.

Возможны следующие причины:

- Doctor cancelled procedure (Отмена процедуры врачом)
- Equipment failure (Сбой оборудования)
- Incorrect procedure ordered (Назначение ошибочной процедуры)
- Patient allergic to media/contrast (Аллергия пациента к носителю/контрастному веществу)
- Patient died (Смерть пациента)
- Patient refused to continue procedure (Отказ пациента продолжить процедуру)
- Patient taken for treatment or surgery (Изъятие пациента для лечения или хирургической операции)
- Patient did not arrive (Неприбытие пациента)
- Patient pregnant (Беременность пациентки)
- Change of procedure for correct charging (Изменение процедуры для правильного определения стоимости)
- Duplicate order (Дублирующее назначение)
- Nursing unit cancel (Отмена постом медицинской сестры)
- Incorrect side ordered (Назначение неправильной стороны)
- Discontinue for unspecified reason (Прекращение по неизвестной причине)
- Incorrect worklist selection (Неправильный выбор в рабочем списке)

ПРИМЕЧАНИЕ Причину прекращения исследования нельзя посмотреть на экране рабочего списка или сведений о пациенте. Эта информация добавляется в заголовок DICOM.

Используйте следующий порядок прекращения исследования.

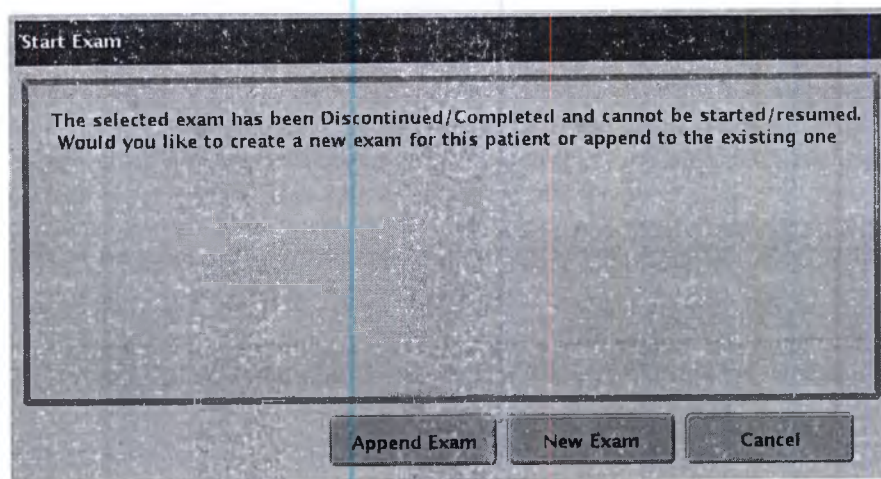
1. Внизу экрана получения изображений нажмите кнопку [DISCONTINUE] (Прекратить).
 - Появится сообщение: «Please select a reason for discontinuing this exam» (Выберите причину прекращения этого исследования).
2. Выберите вариант, лучше других описывающий, почему прекращается исследование.
 - Выберите «Discontinue for unspecified reason» (Прекращение по неизвестной причине), если ни один из остальных вариантов не описывает текущую ситуацию.
3. Нажмите [OK].
 - Сообщение исчезнет, и откроется экран рабочего списка.
 - Статус процедуры в рабочем списке поменяется на «Discontinued» (Прекращено).
 - Если выбрано несколько процедур, статус прекращения коснется всех процедур, которые были открыты во время прекращения исследования.
4. Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы закрыть сообщение и вернуться к экрану получения изображений.

Перезапуск завершенных или прекращенных исследований

Процедуры со статусом «Completed» (Завершено) или «Discontinued» (Прекращено) нельзя открыть повторно. Тем не менее, можно создать новое исследование или дополнить имеющееся исследование.

1. Выберите процедуру (процедуры) в рабочем списке.
2. При необходимости нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте), чтобы проверить пациента.
3. Нажмите кнопку [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
 - Появится сообщение: «The selected exam has been Discontinued/Completed and cannot be started/resumed. Would you like to create a new exam for this patient or append to the existing exam?» (Выбранное исследование было прекращено/завершено и не может быть запущено/возобновлено. Создать новое исследование для этого пациента или дополнить имеющееся исследование?).

Рис. 10-13 Сообщение о запуске прекращенного или заверщенного исследования



4. Нажмите кнопку с действием, которое требуется выполнить.
 - [APPEND EXAM] (Дополнить исследование) — создание новой серии в рамках имеющегося исследования и открытие экрана выбора протоколов.
- ПРИМЕЧАНИЕ** Новое исследование будет помещено под тем же входящим номером, что и новая серия. Прежде чем выбирать этот вариант, проверьте стандарты соответствия вашего лечебного учреждения, поскольку они могут влиять на форматы HIS/RIS или PACS.
- [NEW EXAM] (Новое исследование) — создание нового исследования и серии для пациента и открытие экрана выбора протоколов.
 - [CANCEL] (Отмена) — закрытие сообщения и возврат к рабочему списку.
5. Как продолжить исследование, см. в разделе Выбор или изменение протоколов на стр. 10-7.

Возобновление приостановленных исследований

Приостановленные исследования можно возобновить с любое время. Процедура возобновления приостановленного исследования та же самая, что и при начале нового исследования.

1. Выберите исследования в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).

ПРИМЕЧАНИЕ В приостановленных исследованиях выбранные протоколы и изменения параметров не сохраняются. Протоколы нужно выбрать заново, а параметры переустановить.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 11

Инструмент просмотра изображений

Экран инструмента просмотра изображений появляется после выполнения экспозиции во время исследования в режиме реального времени или при открытии для просмотра серии изображений на экране управления изображениями. Именно на этом экране изображения корректируются и просматриваются.

Общие сведения

Инструмент просмотра показывает все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.

На левой половине экрана расположены все инструменты для выбора и корректировки изображений. Большинство инструментов разбиты на панели, которые можно выбрать для отображения различных функций.

Большая часть экрана отведена для просмотра изображений. Изображения на правой половине экрана обновляются по мере их коррекции. Просматривать можно одно или сразу несколько изображений. При просмотре нескольких изображений просматриваемое в данный момент изображение выделяется рамкой цвета морской волны.

Функции экрана инструмента просмотра описаны в таблице внизу.

Панель быстрых инструментов

Табл. 11-1 Описание инструментов просмотра изображений

Инструмент	Описание
Выбор изображения 	Выбор одного из нескольких просматриваемых изображений для выполнения действий над ним. Это операция выполняется указателем по умолчанию.
Панорамирование изображения 	Перемещение изображения в пределах области просмотра.
Лупа 	Показ небольшой части изображения с трехкратным увеличением.
Изменение яркости/контрастности изображения 	Изменение яркости и контрастности изображения путем перетаскивания указателя вместо использования элементов управления инструментов просмотра изображений. ■ Контрастность: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в вертикальном направлении. Перетаскивание вверх или вниз, соответственно, увеличивает или уменьшает контрастность. ■ Яркость: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в горизонтальном направлении. Вправо — ярче, влево — темнее. Перемещение указателя по диагонали меняет сразу яркость и контрастность пропорционально углу перемещения. То есть, если указатель перемещается точно под углом 45°, то яркость и контрастность изменяются одинаково, а если указатель перемещается под углом 20° (более горизонтально), то яркость изменяется больше, чем контрастность. Существует возможность включения элемента управления «скоростью» этой функции, которые задает скорость изменения яркости и контрастности изображения. Она включается обслуживающим персоналом компании GE и задается с помощью настроек.
Маркер L 	Выберите левый маркер. Щелкните маркер R или L, затем щелчком укажите для него место на изображении. ПРИМЕЧАНИЕ Изображение можно пометить только одним маркером — R или L.
Маркер R 	Выберите правый маркер. Щелкните маркер R или L, затем щелчком укажите для него место на изображении. ПРИМЕЧАНИЕ Изображение можно пометить только одним маркером — R или L.
Аннотация пользователя 	Размещение на изображении текстового поля, в которое можно добавлять примечания.

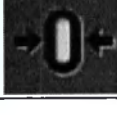
Инструмент	Описание
Рамка ориентации пациента 	Переключение рамки ориентации пациента между состоянием ON (Вкл) и OFF (Выкл). Когда выбрано ON (Вкл), то на изображение будет накладываться рамка ориентации пациента. Чтобы изменить ориентацию во время просмотра изображения: 1. Поверните изображение в требуемую ориентацию. 2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтобы выбрать необходимую ориентацию пациента. 3. При закрытии исследования сохраните изменения, подтвердив их нажатием кнопки YES (Да). Будет создано и сохранено новое (второе) изображение, включая: ■ новые маркеры ориентации; ■ новый тег ориентации DICOM; ■ частный тег DICOM для архивирования исходной ориентации нового сохраненного изображения. 4. Исходное изображение с исходной ориентацией также сохранится без всяких изменений. ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились. Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.
Вертикальный переворот 	Переворот выбранного изображения на 180 градусов относительно горизонтальной оси, т. е. верх и низ меняются местами.
Горизонтальный переворот 	Переворот выбранного изображения на 180 градусов относительно горизонтальной оси, т. е. левая и правая сторона меняются местами.
Поворот влево 	Поворот выбранного изображения против часовой стрелки с шагом 90 градусов.
Поворот вправо 	Поворот выбранного изображения по часовой стрелке с шагом 90 градусов.
Восстановление изображения 	Удаление всех регулировок и возврат выбранного изображения в исходное состояние.

Рис. 11-1 Экран инструмента просмотра изображений

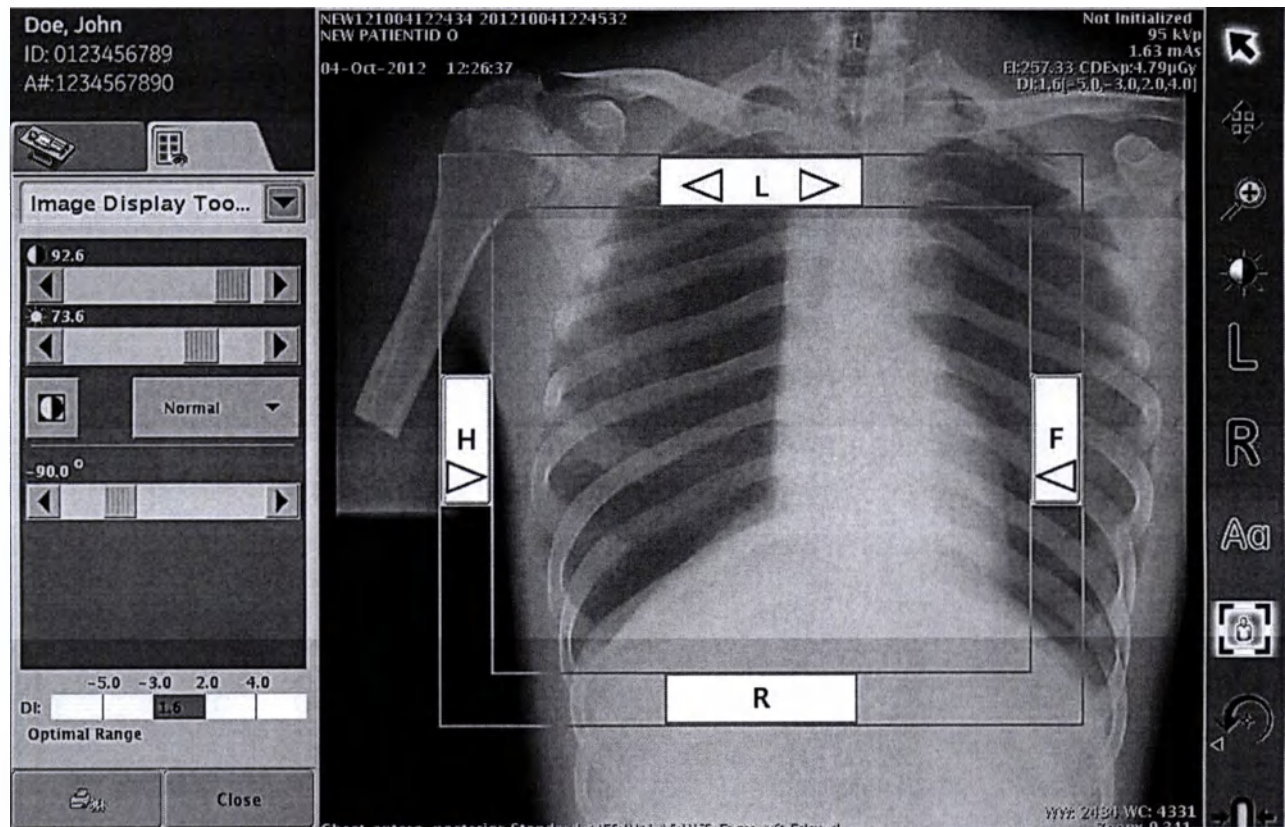
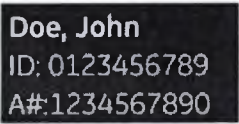
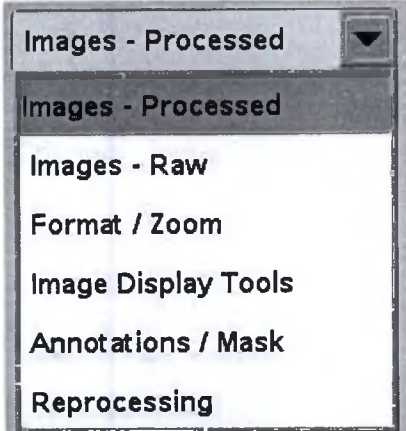


Табл. 11-2 Функции экрана Image Viewer (Инструмент просмотра изображений)

Функция	Описание
Идентификация пациента 	Определяет имя пациента и идентификационный номер пациента согласно информации, указанной на экране Patient Information (Сведения о пациенте).
Вкладка переключения экрана 	Позволяет переключаться из активного исследования обратно на экран сбора данных. При просмотре изображений завершено исследования вкладка экрана сбора данных недоступна. ПРИМЕЧАНИЕ При получении нескольких изображений, или если требуется повторно получить изображение, необходимо переключиться обратно на экран сбора данных, чтобы сделать снимок.

Функция	Описание
Список выбора инструментов 	Переключение между различными панелями инструментов, позволяющими изменять формат отображения или манипулировать изображением. Возможные варианты: ■ Images — Processed (Изображения — обработанные): отображение миниатюр всех обработанных изображений выбранной серии и выделение изображений, отображающихся в настоящий момент в окне инструмента просмотра. Изображения разбиты по исследованиям и сериям. ■ Images — Raw (Изображения — необработанные): отображение миниатюр всех необработанных изображений выбранной серии и выделение изображений, отображающихся в настоящий момент в окне инструмента просмотра. Изображения разбиты по исследованиям и сериям. ■ Format/Zoom (Формат/Масштаб): управление количеством изображений, одновременно появляющихся на экране инструмента просмотра изображений, и регулировка увеличения каждого изображения. ■ Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений): инструменты для зеркального отражения, поворота, регулировки яркости, регулировки контрастности, инвертирования и изображений и применения к ним взвешивания с помощью финитной функции. ■ Annotations/Mask (Аннотации/Маска): инструменты для аннотирования и обрезания изображений. ■ Reprocessing (Повторная обработка): изменение настроек обработки.
Exam / Series (Исследование/серия)	Сворачиваемая панель, которая содержит список исследований и серий без исследований. Инструмент просмотра показывает все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.
Images (Изображения)	Сворачиваемая панель, которая показывает миниатюры всех изображений выбранной серии и выделяет изображения, отображающиеся в текущий момент.
Отображение инструмента просмотра	Сворачиваемая панель, которая позволяет отрегулировать количество изображений, отображаемых одновременно, и их размер.
Image Tools (Инструменты изображения)	Сворачиваемая панель, которая содержит инструменты для регулировки изображений. Инструменты поделены по категориям на три вкладки: ■ Инструменты просмотра изображений ■ Annotation (Аннотация) ■ Обработка изображения
DI (Показатель отклонения) 	Если активировано, отображается показатель отклонения - безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе. ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от настройки системы DI может показывать только числовое значение. Подробнее см. <u>DEI (Индикатор экспозиции детектора)</u> на стр. 14-42.
[FILM MANAGER] (Диспетчер пленки) 	Позволяет вручную распечатывать и настраивать несколько изображений.
[CLOSE] (Закрыть) 	Закрытие экрана инструмента просмотра изображений и приглашение сохранить изменения, внесенные в изображения. Кроме того, закрытие инициирует автоматическую печать и автоматическую передачу, если эти функции включены.

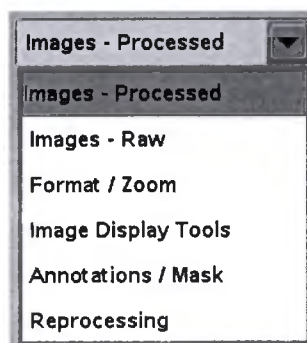
Функция	Описание
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Дополнительный дисплей параметров излучения 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
Счетчик изображений 	Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены
[TRANSFER LOG] (Журнал переноса) 	Отображение списка перенесенных исследований с указанием их места назначения.
Системный журнал сообщений 	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Выбор панели инструментов

Список выбора инструментов позволяет получить доступ к различным инструментам и элементам управления. Нажмите направленную вниз стрелку, чтобы посмотреть список всех инструментов.

В следующих разделах описываются инструменты и их функции.

Рис. 11-2 Список выбора инструментов



Выбор изображений для просмотра

Панель исследований/серий позволяет выбирать исследование или серию для просмотра.

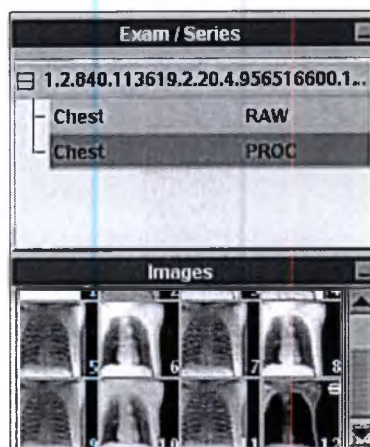
ПРИМЕЧАНИЕ При просмотре или корректировке изображений завершеного исследования всегда работайте с обработанными изображениями.

На панели изображений отображаются миниатюры всех изображений выбранной серии. Одновременно на панели размещаются до 8 миниатюр. Если в серии больше 8 изображений, то справа появляется полоса прокрутки, позволяющая увидеть остальные изображения.

Изображение, выведенное в данный момент на экран инструмента просмотра, выделено оранжевой рамкой и белой точкой в верхнем правом углу.

Чтобы посмотреть изображение, нажмите его миниатюру.

Рис. 11-3 Панель Exam/Series (Исследования/серии) и Images (Изображения)



Изменение режима просмотра изображений

Панель инструмента просмотра позволяет менять количество изображений, одновременно появляющихся на экране инструмента просмотра, и регулировать увеличение каждого изображения.

Кнопки вкладки формата отображения позволяют просматривать до 9 изображений одновременно.

Рис. 11-4 Панель инструмента просмотра — вкладка Format/Zoom (Формат/Масштаб)

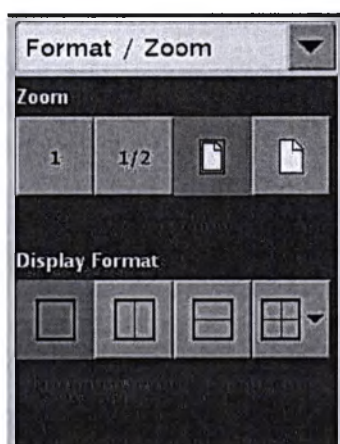


Табл. 11-3 Описание инструментов масштабирования

Инструмент	Описание
Масштаб один 	Отображение изображения в размере по умолчанию, при котором один пиксель на приемнике соответствует одному пикселю на экране.
Уменьшение наполовину 	Уменьшение изображения на 50 % (четыре пикселя на приемнике соответствуют одному пикселю на экране).
По размеру экрана 	Изменение масштаба изображения по размеру экрана инструмента просмотра изображений (по умолчанию). ПРИМЕЧАНИЕ Настройка по умолчанию для масштабирования по размеру экрана не может быть изменена.
True Size (Фактический размер) 	Изображение выводится на экран точно в том размере, в котором оно было получено с приемника (один сантиметр на приемнике соответствует одному сантиметру на экране).

Корректировка изображений

Панель Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений) содержит инструменты поворота, регулировки яркости и контрастности, инверсии изображений, а также кадрирования выбранного изображения. В приведенной ниже таблице описывается каждый инструмент и его функции.

Рис. 11-5 Палитра инструментов изображения — вкладка Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений)

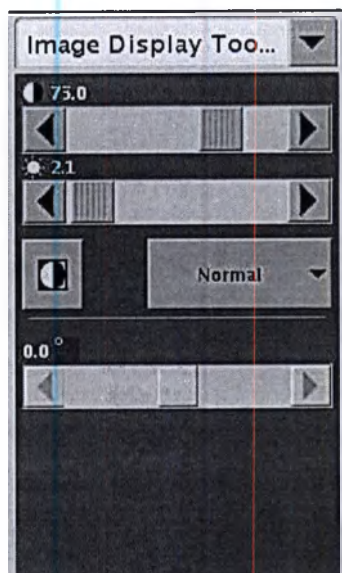
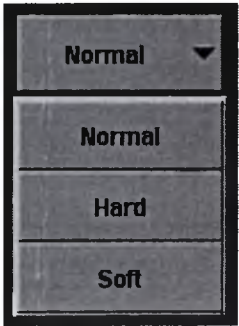


Табл. 11-4 Описание инструментов просмотра изображений

Инструмент	Описание
Контрастность 	Регулировка различий между темными и светлыми частями выбранного изображения. ■ Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). ■ Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета).
Яркость 	Осветление или затемнение выбранного изображения. ■ Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево.
Инвертировать 	Замена на противоположные цвета светлых и темных областей выбранного изображения.

Инструмент	Описание
Взвешивание с помощью финитной функции 	Применение взвешивания с помощью финитной функции к выбранному изображению. Возможные варианты: ■ Normal (Нормальное) — изображение в том виде, в каком оно получено ■ Hard (Жесткое) — корректировка изображения в сторону белого и черного цвета ■ Soft (Мягкое) — регулировка изображения в сторону серого цвета Система использует алгоритм Smart Windowing (Алгоритм интеллектуальной настройки яркости/контрастности) для оптимизации качества изображения. Алгоритм Smart Windowing — это автоматизированный, независимый от оборудования способ выбора яркости и контрастности для отображения изображения с учетом его свойств. Способы, которые использовались ранее, в основном учитывали данные методики (кВп, уровень дозы и т. д.) для настройки яркости/контрастности, что делало их более уязвимыми для ошибок оператора и системных ошибок.
Произвольный поворот 	Поворот выбранного изображения, как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Диапазон равен от -180° до 180°. ■ Чтобы поворачивать изображение с шагом 0,1 градуса, нажимайте кнопки по краям. ■ Нажмите и перетащите ползунок, чтобы быстро повернуть изображение. ■ Чтобы повернуть изображение по часовой стрелке, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы повернуть изображение против часовой стрелки, переместите ползунок влево.

Аннотирование и маскирование изображений

Панель аннотаций/маски содержит инструменты для аннотирования изображений. В приведенной ниже таблице описываются инструменты и их функции.

Аннотации изображений разбиты на две категории:

- Аннотация изображения — линии, эллипсы, угол Кобба и аннотации пользователя (примечания), добавляемые оператором для измерения или привлечения внимания к сегменту изображения. Эти аннотации можно рисовать и добавлять на изображение в нужном месте.
- Системная аннотация — это информация, которая поддерживается системой, например идентификационные данные, параметры экспозиции и получения изображения, а также сведения об обработке. Эти аннотации отображаются в виде текста в углах изображения. Можно выбрать саму аннотацию, но нельзя задать ее местоположение.

Рис. 11-6 Панель инструментов изображения – вкладка Annotations/Mask (Аннотации/маска)



Табл. 11-5 Описание инструментов аннотаций/маски

Инструмент	Описание
Линия 	Нанесение на изображение линии, у которой можно изменять размер, местоположение и угол. Параметры линии отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.
Эллипс 	Нанесение на изображение эллипса (круга или овала), у которого можно менять размер, местоположение и форму. Параметры эллипса отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.
Кобб 	Нанесение на изображение угла Кобба (две линии), у которого можно менять размер, местоположение и угол. Параметры угла Кобба отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.

Инструмент просмотра изображений

Инструмент	Описание
Hide, Show (Скрыть, Показать)	Временное удаление аннотаций с изображения. Когда аннотации скрыты, название кнопки изменяется на [SHOW] (Показать). Нажмите кнопку [SHOW] (Показать), чтобы увидеть аннотации.
Erase (Стереть)	Удаление выбранной аннотации с изображения. ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.
Erase all (Стереть все)	Удаление всех аннотаций изображения. ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.
Edit (Правка)	Если выбрана специальная аннотация, открывает экран, позволяющий выбрать аннотацию для печати на изображении.
Full (Полная)	Нанесение на изображение всех имеющихся аннотаций системы. ■ Сведения о пациенте (верхний левый угол) — данные исследования и идентификация пациента ■ Сведения об исследовании (верхний левый угол) — идентификация исследования ■ Сведения о серии (верхний левый угол) — идентификация серии ■ Сведения об изображении (верхний левый угол) — идентификация изображения ■ Параметры получения изображения (верхний правый угол) — доза и произведение дозы на площадь (DAP) ■ Сведения о медицинском учреждении (верхний правый угол) — название учреждения, где получено изображение ■ Параметры рентгеновского излучения (верхний правый угол) — значения мА, кВп, мс, мАс и DEI ■ Данные RRA (нижний левый угол) — если функция RRA включена и изображение было отклонено, отображаются классификация RRA и причина (функцию RRA необходимо приобрести и активировать, чтобы получить доступ к этой аннотации) ■ Данные анатомической области (нижний левый угол) — протокол, используемый для получения изображения ■ Сведения об обработке (нижний левый угол) — метод обработки изображения ■ Пользовательские измерения (нижний правый угол) — результаты измерений размера и угла для аннотаций в виде линии, эллипса и угла Кобба Параметры отображения (нижний правый угол) — размер изображения и масштаб
Partial (Частичная)	Отображение ТОЛЬКО названия лечебного учреждения, сведений о дозе и технических параметров.
None (Нет)	Удаление всех системных аннотаций с изображения. Системные аннотации можно наложить заново, нажав [FULL] (Полная), [PARTIAL] (Частичная) или [CUSTOM] (Специальная).
Custom (Специальная)	Открытие экрана, который позволяет выбрать системные аннотации, которые будут появляться.

Инструмент	Описание
Ручная диафрагма 	Позволяет вручную регулировать диафрагму изображения. Коллимация обнаруживается с помощью обработки изображения. В некоторых случаях поле обзора, обнаруживаемое системой, не соответствует фактическому полю обзора, которое подвергается экспозиции. Используйте ручную диафрагму для корректировки поля обзора. ПРИМЕЧАНИЕ Эта функция доступна только в том случае, если изображение открыто в исследовании, выполняемом в режиме реального времени, или для изображений, обрабатываемых повторно.

Настройка системных аннотаций

Чтобы настроить аннотации, появляющиеся на экране, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите панель инструментов изображения – вкладка Annotation (Аннотация), если это необходимо. При необходимости выберите панель аннотаций/маски.
2. Нажмите кнопку [CUSTOM] (Специальная).
 - Появится экран аннотации.

Рис. 11-7 Выбор специальных аннотаций



3. Выберите (установите флажок) аннотации, которые должны появляться.

4. При необходимости отрегулируйте размер шрифта (Font Size).

- Возможные размеры шрифта:
 - ◆ -2 (наименьший)
 - ◆ -1
 - ◆ N (Обычный: по умолчанию)
 - ◆ +1
 - ◆ +2
 - ◆ +3 (наибольший)

ПРИМЕЧАНИЕ Обслуживающий персонал компании GE может по требованию заменить размер шрифта по умолчанию.

5. Нажмите [OK].

- При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран закрывается без изменения настроек.

● Добавление аннотаций изображения

ПРИМЕЧАНИЕ Все аннотации изображения вначале появляются в одном и том же месте (середина изображения) и имеют одинаковую форму, размер или угол. Можно наносить несколько аннотаций одного и того же вида друг над другом.

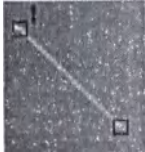
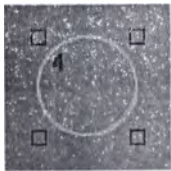
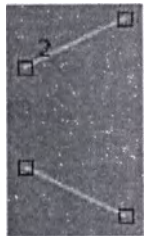
Чтобы добавить аннотации изображения, соблюдайте следующий порядок действий.

1. При необходимости выберите изображение для аннотирования.
2. Нажмите кнопку аннотации, которую требуется вставить.

ПРИМЕЧАНИЕ Выбранные аннотации изображения выделены желтым цветом и снабжены красными маркерами. Невыбранные аннотации окрашены в цвет морской волны и не имеют маркеров.

3. Переместите, измените размер или угол аннотации, как описано в таблице ниже.

Табл. 11-6 Инструкции по аннотациям изображения

Инструмент	Инструкции
Линия 	Выберите линию. ■ Чтобы переместить: нажмите линию посередине и перетащите. ■ Чтобы изменить угол или размер: нажмите и перетащите один из квадратных маркеров на концах линии.
Эллипс 	Выберите эллипс. ■ Чтобы переместить: нажмите и перетащите эллипс за край (не за маркер). ■ Чтобы изменить форму или размер: нажмите и перетащите квадратный маркер.
Кобб 	Выберите угол Кобба. ■ Чтобы переместить: нажмите линию посередине и перетащите. ■ Чтобы изменить угол или размер: нажмите и перетащите один из квадратных маркеров на концах линии.

Удаление аннотаций изображения

Чтобы удалить аннотации изображения, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.

1. Выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [ERASE] (Стереть) или [ERASE ALL] (Стереть все).
 - Если нажать кнопку [ERASE ALL] (Стереть все), появится сообщение: «Would you like to remove all annotations from the selected image?» (Действительно удалить все аннотации с выбранного изображения?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Все аннотации будут удалены.

Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения)

Система способна отслеживать границы коллимации на изображении и позволяет устанавливать диафрагму для маскировки областей коллимации.

Функция ручной диафрагмы позволяет регулировать автоматически применяемую (по умолчанию) диафрагму для просмотра и печати.

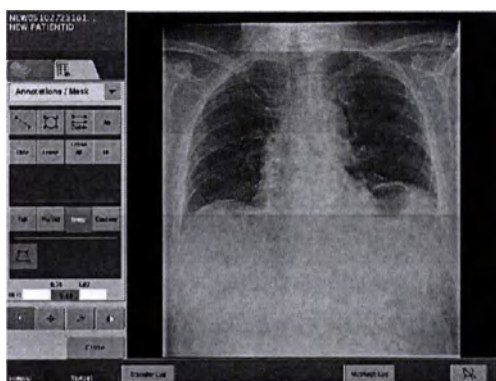
Можно регулировать диафрагму изображений активного исследования или обрабатываемых повторно изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ Для просмотра скрытых участков обрезанного изображения используйте ручную диафрагму и перетащите красные маркеры к краям изображения.

Порядок регулировки диафрагмы изображения следующий.

1. Выберите изображение.

Рис. 11-8 Изображение до регулировки диафрагмы



2. Нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма).

- Изображение будет уменьшено, чтобы были видны границы.
- Диафрагма отображается как желтый прямоугольник с красными маркерами. Все области за пределами прямоугольника будут затемнены после наложения диафрагмы.

Рис. 11-9 Редактирование ручной диафрагмы



Рис. 11-10 Закрытие ручной диафрагмы



3. Нажмите и перетащите красные угловые маркеры или желтые боковые линии, чтобы получить область нужной формы и размера.

ПРИМЕЧАНИЕ Любые аннотации к изображению (линия, угол Кобба, эллипс, маркер R/L), которые находятся за пределами желтых линий (видимая область изображения), будут потеряны при закрытии исследования. Убедитесь в том, что аннотации находятся в пределах активной области изображения. Ручные диафрагмы не влияют на системные аннотации.

4. Нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма), чтобы применить изменения.
 - Если изображение не возвращается к выбранному размеру, нажмите кнопки масштабирования на панели инструмента просмотра, чтобы повторно выбрать размер для просмотра.

Рис. 11-11 Изображение после регулировки диафрагмы



5. Чтобы корректировать, еще раз нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма).

Автоматическая диафрагма

Алгоритм интеллектуального распознавания границ коллимации (ICED) определяет все границы коллимации, имеющиеся на рентгеновском снимке, только с использованием изображения, когда система находится в режиме ручной коррекции, или когда включен коллиматор. Это позволяет системе получать обрезанное изображение в окне просмотра независимо от того, как расположены границы коллимированного изображения на приемнике.

Система может отслеживать границы коллимации, имеющиеся на рентгеновском снимке. Это позволяет системе получать обрезанное изображение в окне просмотра.

В случае неправильной установки автоматической диафрагмы изображение можно восстановить, повторно установив диафрагму изображения вручную, чтобы была видна нужная анатомическая область, и снова выполнив обработку тем же способом.

Повторная обработка изображений

Повторная обработка изображения позволяет системе извлечь больше информации из уже полученного изображения путем изменения настроек обработки вместо того, чтобы проводить дополнительную экспозицию.

Повторную обработку можно выполнить на любом изображении, имеющем соответствующий необработанный набор данных. Повторная обработка изображений возможна и в исследованиях, проводимых в реальном времени, и в режиме просмотра.

Повторная обработка создает новое изображение в серии «PROCESSED» (Обработанная).

ПРИМЕЧАНИЕ При закрытии исследования или закрытии пациента в режиме просмотра необходимо сохранить изменения, внесенные в изображения, иначе повторно обработанные изображения не останутся в серии.

Первоначальная обработка изображения определяется настройками по умолчанию, заданными для протокола.

В таблице ниже описаны настройки, используемые для повторной обработки изображения.

Рис. 11-12 Панель Reprocessing (Повторная обработка)



ПРИМЕЧАНИЕ Текущие настройки обработки изображения показаны в верхней части вкладки Image Processing (Обработка изображений).

Табл. 11-7 Описание инструмента Reprocessing (Обработка)

Функция	Описание
Anatomy (Анатомическая область)	Смена анатомической области.
View (Проекция)	Смена проекции.
Image Type (Тип изображения)	Показывает тип полученного изображения. Изображения нельзя обработать повторно с типом изображения, который отличается оригинального.

Функция	Описание
Patient size (Размер пациента)	Смена размера пациента.
Look (Метод)	Смена метода обработки. Методы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки. Методы представляют собой предварительно заданные настройки яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани. Описания заводских методов: ■ Заводской метод 1 — подобен аналоговому снимку, нечеткие контуры, нет функции коррекции по ткани (TE) ■ Заводской метод 2 — компьютерная рентгенография низкого качества, нечеткие контуры, средняя контрастность ткани ■ Заводской метод 3 — компьютерная рентгенография среднего качества, нечеткие контуры, TE ■ Заводской метод 4 — высокое цифровое качество, четкие контуры, высокое TE ■ Специальные методы — система позволяет создавать до 5 специальных методов с любой комбинацией параметров.
[REPROCESS] (Обработать повторно)	Применение изменений и повторная обработка изображения. Повторная обработка создает новое изображение в серии. ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка активируется только после выбора метода обработки.
[EDIT PROC] (Редактировать протокол)	Открытие экрана редактора настроек обработки, позволяющего просматривать заводские настройки или создавать специальный метод. Подробнее о редактировании настроек обработки см. в главе <u>Обработка изображения</u> на стр. 14-60.

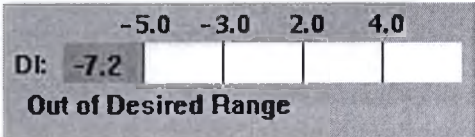
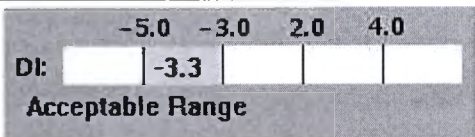
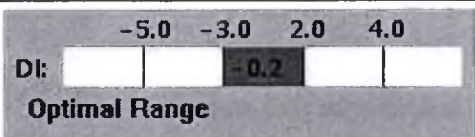
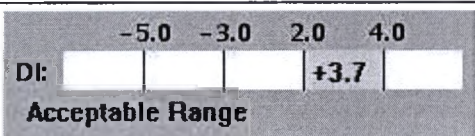
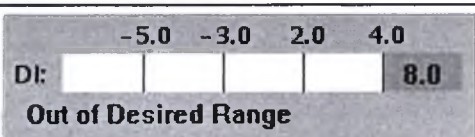
Индикатор облучения детектора (DEI)

Прямая связь между уровнем облучения детектора и оптической плотностью точно установлена в пленочной рентгенографии, однако это не так для цифровой рентгенографии, где в связи с автоматической обработкой изображения качество изображения улучшается. Для получения информации о входной дозе детектора предусмотрена функция DEI, дающая пользователю возможность оценить уровень облучения детектора. Для каждого полученного изображения DEI обеспечивает 3 уровня оценки:

- Показатель отклонения (DI) — безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе.
- Показатель облучения (EI) — безразмерная величина, отражающая уровень облучения детектора в предположении, что используются те же самые параметры рентгеновского излучения (например кВп, наличие медного фильтра), что и при калибровке.
- Компенсированное облучение детектора (CDExp) — оценка уровня облучения (мГр) на основе фактических параметров рентгеновского излучения (например, кВп, наличие медного фильтра), используемых при получении изображения в смоделированных клинических условиях.

В частности, DI предоставляет пользователю визуальный индикатор, как показано в Табл. 11-8. Метод отображения DI, диапазон DI и целевое облучение могут быть настроены в пользовательских настройках.

Табл. 11-8 Индикатор облучения детектора (DEI)

Отображение	Описание
 DI: -7.2 Out of Desired Range	■ Низкий DI — вне необходимого диапазона (ниже индекса целевого облучения)
 DI: -3.3 Acceptable Range	■ Низкий DI — приемлемый диапазон (немного ниже индекса целевого облучения)
 DI: -0.2 Optimal Range	■ Оптимальный DI — оптимальный диапазон (соответствует индексу целевого облучения)
 DI: +3.7 Acceptable Range	■ Высокий DI — приемлемый диапазон (немного выше индекса целевого облучения)
 DI: 8.0 Out of Desired Range	■ Высокий DI — вне необходимого диапазона (выше индекса целевого облучения)

ВАЖНО! Диапазоны DI по умолчанию и целевой индекс облучения приведены в качестве рекомендаций. Данные рекомендации не должны рассматриваться, как строгие требования при повторном получении изображения/повторном облучении.

Диапазоны DI, регулировка целевого индекса облучения и правила повторного получения изображения должны, в конечном счете, определяться соответствующим персоналом лечебного учреждения, который должен определять их на основании качества изображения и входной дозы пациента.

См. описания EI, DI, CDExp, приведенные выше.

Меры по исправлению

Если значения DI систематически выходят из приемлемого диапазона, пользователь, в зависимости от качества изображения и входной дозы пациента, может рассмотреть следующие корректирующие действия.

- Качество изображения и входная доза пациента являются приемлемыми — скорректировать **целевой индекс облучения пациента** в пользовательских настройках, изменив значение **параметра целевого индекса облучения**.
- Изображения насыщенные и/или входная доза пациента превышает ожидаемую — уменьшить значение mAs и/или kVp.
- Качество изображения плохое и/или входная доза пациента ниже ожидаемой — увеличить значение mAs и/или kVp.
- Если DI находится в пределах допустимого диапазона, входная доза детектора в ожидаемом диапазоне, однако качество изображения плохое, может потребоваться регулировка обработки изображения путем индивидуальных настроек видов обработки изображения в пользовательских настройках (см. Обработка изображения на стр. 14-60).

ВАЖНО! При использовании целевого индекса облучения по умолчанию значения DI не должны использоваться в качестве единственного фактора при определении параметров рентгеновского излучения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если система продолжает демонстрировать низкий или высокий DI, что приводит к низкому качеству изображений, обратитесь в сервисный центр. Повторное появление ошибок, связанных с DI, может свидетельствовать о необходимости ее проверки.

Исключения из мер по исправлению

В следующих условиях отклонение DI от приемлемого диапазона возможно даже при правильной экспозиции изображения. Данную ситуацию можно рассматривать, как особый случай, не требующий корректирующих действий.

- Наличие внешнего экранирования пациента (например, свинцового фартука) в поле обзора может привести к неожиданно низкому значению DI (и EI/CDExp). В наличии этого экранирования можно легко убедиться, просмотрев изображение.

- Неоптимальное поле обзора для исследуемого протокола/анатомической области может привести к отклонению от приемлемого диапазона DI. Наличие значительных областей коллимации или коллимации за пределами анатомической области (лепестки коллиматора слишком сильно открыты) может быть легко подтверждено при просмотре изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо всегда выбирать подходящее поле обзора для анатомической области, изображение которой требуется получить, и использовать надлежащую коллимацию.

Применение индикатора проверки качества (автомаркировка)

Если включена автомаркировка, то индикатор проверки качества показывает, что изображение приемлемого качества, и позволяет автоматически распечатывать или автоматически передавать изображение (если эти функции включены).

Индикатор проверки качества представляет собой букву «Т», которая появляется в нижнем правом углу изображения. По умолчанию индикатор проверки качества включен. Отсутствие индикатора означает, что изображение неприемлемое, оно не будет автоматически распечатано или автоматически отправлено и сохранится только в локальной базе данных.

ПРИМЕЧАНИЕ Индикатор проверки качества доступен только в исследованиях, выполняемых в режиме реального времени.

- Чтобы убрать индикатор проверки качества, нажмите белый прямоугольник, и буква «Т» исчезнет.
- Чтобы восстановить индикатор проверки качества, нажмите белый прямоугольник, и буква «Т» появится снова.

Рис. 11-13 Индикатор проверки качества



Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно)

Функция анализа повторных/отклоненных изображений (RRA) позволяет классифицировать и указывать причину для снятия с изображений индикатора проверки качества.

Данные RRA сохраняются в системе в течение 100 дней и могут быть экспортированы в виде отчета.

Сведения для настройки RRA см. в разделе Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) на стр. 14-71

1. При проведении исследования в режиме реального времени удалите с изображения индикатор проверки качества.
 - Появится диалоговое окно Repeat/Reject Classification and Reason (Классификация и причина повтора/отклонения).

2. Выберите свое имя (или другой идентификатор) в раскрывающемся списке Select Operator (Выберите оператора).
 3. Выберите переключатель Classify Image As (Классифицировать изображение как).
 - Возможные варианты:
 - ◆ Repeat acquisition (Повторить сбор данных) – нежелательное изображение, необходимо повторить соответствующий сбор данных.
 - ◆ Unnecessary Image (Ненужное изображение) – изображение не требуется, например, оригинал изображения, которое подверглось повторной обработке, или срез VolumeRAD.
 - ◆ Non-Clinical (Неклиническое изображение) – изображение было создано в ходе технического обслуживания, тестов QAP, калибровки или приемочных тестов.
 4. Если изображение было классифицировано как Repeat acquisition (Повторить сбор данных), укажите причину повтора (Repeat Reason).
 - В случае ненужных или неклинических изображений переходите к этапу 5..
 - Возможные варианты:
 - ◆ Расположение пациента
 - ◆ Неправильная коллимация
 - ◆ Движение пациента
 - ◆ Украшения или одежда пациента
 - ◆ Отсутствующие или неправильные маркеры просмотра
 - ◆ Неправильно выбранная анатомическая область
 - ◆ Неправильно выбранная методика
 - ◆ Изображение(-я) с шумом
 - ◆ Артефакты изображения
 - ◆ Неполный сбор данных
 - ◆ Другое (Укажите причину в текстовом поле. Текстовое поле может вмещать не более 100 символов.)
- ВАЖНО!** **Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание. О любых неполадках в системе необходимо сообщать в службу поддержки.**
5. При желании можно установить флажок в поле «Apply to ALL images in series» (Применить ко ВСЕМ изображениям в серии). При этом ко всем отклоненным изображениям в серии будет применена та же классификация и причина отклонения.
 6. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран закрывается без удаления индикатора проверки качества.

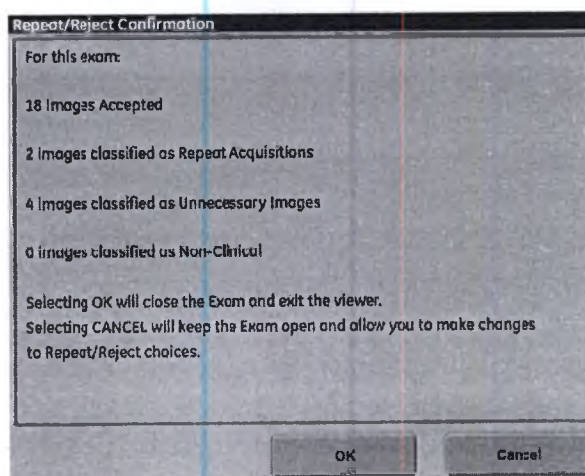
Рис. 11-14 Диалоговое окно Classify Image and Select Repeat Reason (Классифицируйте изображение и выберите причину отклонения)

В зависимости от выбора настроек функции RRA при закрытии исследования может появляться экран Repeat/Reject Confirmation (Подтверждение повтора/отклонения). На экране отображаются следующие данные:

- Количество принятых изображений (Images Accepted) в исследовании (изображения с индикатором проверки качества)
 - Количество изображений, классифицированных для повторного сбора данных (Images Classified as Repeat Acquisitions) в исследовании
 - Количество изображений, классифицированных как ненужные (Images Classified as Unnecessary Images) в исследовании
 - Количество изображений, классифицированных как неклинические (Images Classified as Non-Clinical) в исследовании
7. Нажмите кнопку [OK], чтобы закрыть исследование и выйти из экрана инструмента просмотра изображений.

Кнопка [CANCEL] позволяет не закрывать исследование и внести изменения в параметры повтора/отклонения.

Рис. 11-15 Подтверждение RRA при закрытии исследования



Печать изображений

Возможны два способа печати изображений из системы: ручная печать и автоматическая печать.

Автоматическая печать

Систему можно настроить так, чтобы она автоматически выполняла печать при закрытии исследования. Настройки доступны с экрана Utilities (Утилиты). Настройки, введенные на экране настроек автоматической печати, система будет использовать по умолчанию, даже когда автоматическая печать выключена (не включена).

Ручная печать

Кнопки диспетчера снимков и ручной печати позволят печатать изображения по требованию.

- Диспетчер снимков позволяет настраивать и распечатывать несколько изображений серии.
- Ручная печать позволяет настраивать и распечатывать текущее выбранное изображение.

Рис. 11-16 Кнопка ручной печати



Рис. 11-17 Кнопка диспетчера пленки

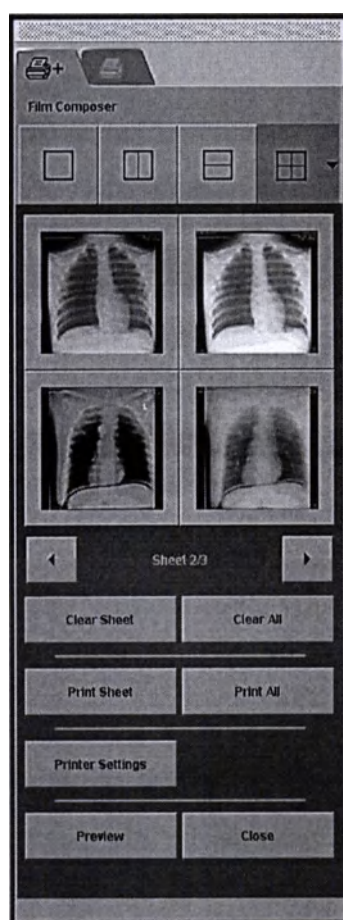


Печать нескольких изображений

Порядок печати нескольких изображений следующий.

1. Нажмите кнопку [FILM MANGER] (Диспетчер пленки).
 - Откроется экран Film Composer (Компоновщик снимков).

Рис. 11-18 Экран Film Composer (Компоновщик пленки) — после добавления изображений

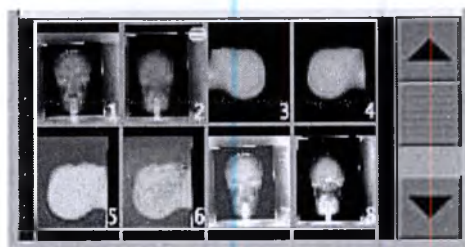


2. Выберите количество изображений, распечатываемых на одном листе.
 - Если изображения серии не вмещаются на листе, то настройте параметры печати для каждого листа с помощью кнопок листа [<] и [>].

ПРИМЕЧАНИЕ Можно изменить количество изображений для каждого листа по отдельности, однако при изменении формата будут удалены все изображения, которые уже есть на листе.

3. С помощью мыши перетащите эскизы изображений с панели изображений на экран компоновщика пленки. С помощью мыши перетащите эскизы изображений с панели изображений Raw (Необработанные) или Processed (Необработанные) на экран компоновщика пленки.

Рис. 11-19 Панель Images — Processed (Изображения — обработанные)



4. С помощью следующих кнопок подтвердите или скорректируйте настройки.
 - Нажмите кнопку [PREVIEW] (Предварительный просмотр), чтобы посмотреть расположение изображений на листе.
 - Нажмите кнопку [CLEAR SHEET] (Очистить лист), чтобы убрать изображения с отображаемого листа.
 - Нажмите кнопку [CLEAR ALL] (Стереть все), чтобы убрать изображения со всех листов.
 - Нажмите кнопку [PRINT SHEET] (Печать листа), чтобы распечатать отображаемый лист.
 - Нажмите кнопку [PRINT ALL] (Распечатать все), чтобы напечатать все листы.
5. Нажмите кнопку [PRINTER SETTINGS] (Настройки принтера), чтобы подтвердить или скорректировать настройку принтера.
6. По завершении нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Печать текущего изображения

Порядок печати одного изображения следующий.

1. При необходимости выберите изображение на панели инструментов изображения.
2. Нажмите кнопку [MANUAL PRINT] (Ручная печать).
 - Появится экран печати изображений.
3. Скорректируйте настройки, как описано в Табл. 11-9.
4. Нажмите кнопку [PREVIEW] (Предварительный просмотр), чтобы подтвердить правильное расположение изображения.
 - Если изображение расположено неправильно, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы вернуться на экран Print Images (Печать изображений) и скорректировать настройки.
 - Если расположение изображения приемлемое, распечатайте его, нажав кнопку [PRINT] (Печать).

Рис. 11-20 Пример предварительного просмотра печати при неправильных настройках



5. Нажмите кнопку [PRINT] (Печать), чтобы напечатать изображение.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает экран печати изображений без выполнения печати и возвращает к экрану инструмента просмотра изображений.

Рис. 11-21 Экран Print Images (Печать изображений)

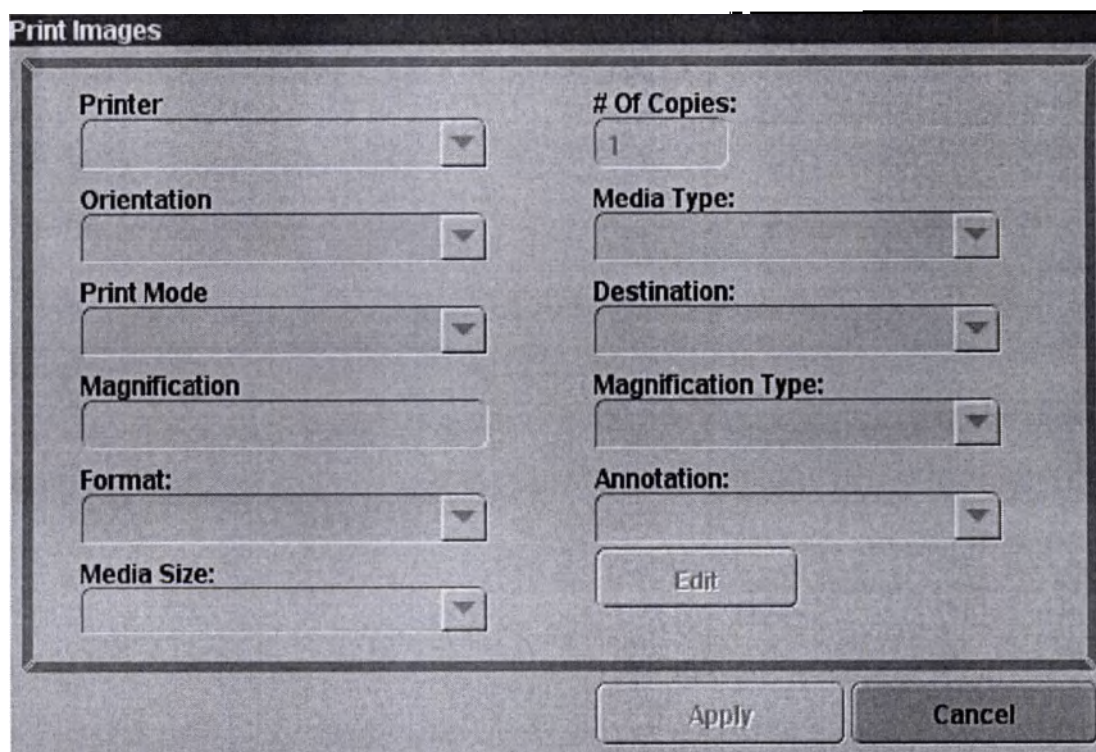


Табл. 11-9 Описание полей экрана Print Images (Печать изображений)

Поле	Описание
Printer (Принтер)	Список всех доступных принтеров, сконфигурированных в системе.
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: ■ Landscape (Альбомная) ■ Portrait (Книжная)
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера печатаемого изображения. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ 35 мм ■ 40 мм
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear film (Прозрачная пленка) ■ Blue film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Выбор места назначения. Возможные варианты: ■ Processor (Процессор) ■ Magazine (Кассета)
Magnification Type (Тип увеличения)	Выбор типа увеличения. Возможные варианты: ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Annotation (Аннотация)	Выбор количества аннотаций, распечатываемых на изображении. Возможные варианты: ■ Full (Полная) ■ Partial (Частичная) ■ Custom (Специальная) ■ None (Нет)

Поле	Описание
[EDIT] (Правка)	Если выбрана специальная аннотация, открывает экран, позволяющий выбрать аннотацию для печати на изображении.
[PREVIEW] (Предварительный просмотр)	Показ изображения в том виде, как оно будет выглядеть на пленке или бумаге при текущих настройках.
[PRINT] (Печать)	Печать изображения.
[CANCEL] (Отмена)	Отмена печати.

Отправка изображений

Если включена автоматическая отправка, то при закрытии исследования полученные изображения автоматически отправляются в предварительно заданное место.

Сохранение изменений в изображениях

При закрытии экрана инструмента просмотра изображений или завершении исследования можно выбрать, сохранять или отбросить изменения, внесенные в изображения.

1. В случае исследования в режиме реального времени нажмите кнопку [CLOSE] (Закреть) на экране получения изображений.
2. В случае режима просмотра нажмите кнопку [CLOSE] (Закреть) на экране инструмента просмотра изображений.
 - Появится сообщение: «Would you like to save the changes made to the images?» (Сохранить изменения, внесенные в изображения?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Кнопка [NO] (Нет) закрывает экран инструмента просмотра изображений без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если исследование заблокировано на экране управления изображениями, то все изменения изображений не будут сохранены. Разблокируйте исследование, произведите изменения, сохраните исследование и снова заблокируйте исследование, если требуется.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Управление изображениями

На экране управления изображениями отображаются все изображения, сохраненные в выбранном источнике базы данных. Этот экран используется для управления изображениями, копирования изображений в исследования, передачи изображений в сетевые узлы или сохранения изображений на компакт-диске.

Общие сведения

Большая часть экрана управления изображениями отведена под список исследований. Изображения упорядочены по исследованиям. Каждое исследование занимает строку. Если в одном сеансе получено несколько исследований, то каждому исследованию отводится своя строка в списке. Исследование можно развернуть, чтобы посмотреть серию.

Внутри каждого исследования находится серия изображений. Серия — это подборка из одного или нескольких изображений, полученных во время сеанса. Каждый протокол является серией. Новая серия создается при дополнении заверщенного исследования.

Существуют два типа серий изображений: необработанные и обработанные. Необработанные изображения — это изображения точно в том виде, в каком они получены. Обработанные изображения — это необработанные изображения после определенной обработки и регулировки (например, яркости и контрастности). Из одного необработанного изображения можно создать несколько обработанных изображений.

Отдельные изображения находятся внутри серии. При нажатии серии или кнопки [+] на экране управления изображениями открывается раздел подробных данных изображений. В разделе подробных данных изображений каждая строка представляет изображение. При выборе строки появляется маленькое изображение для предварительного просмотра, или «миниатюра». Изображение можно открыть только для просмотра, корректировки или удаления.

Рис. 12-1 Экран управления изображениями

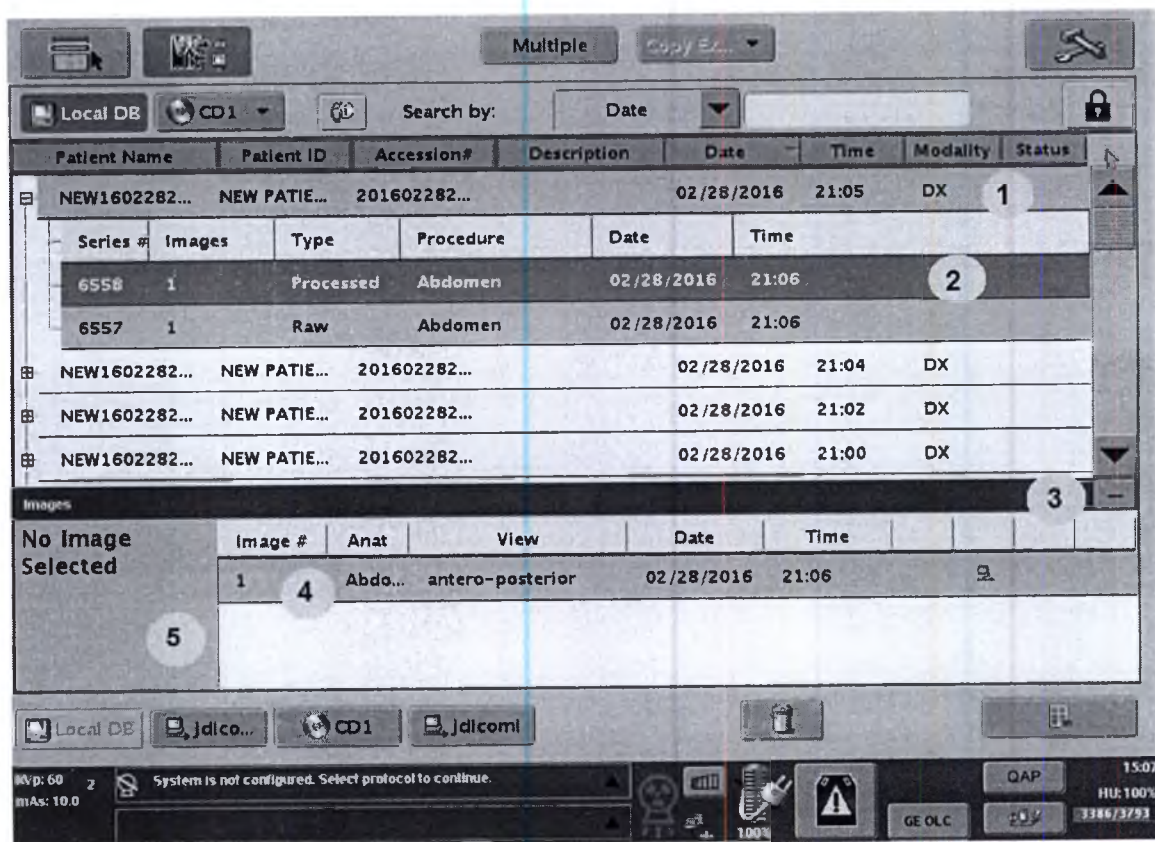
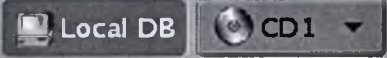
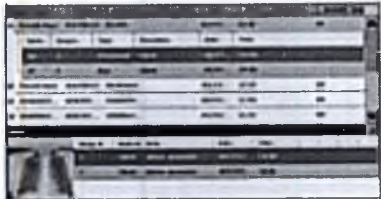
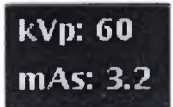


Табл. 12-1 Функции экрана Image Management (Управление изображениями)

Номер	Описание
1	Выбранное исследование
2	Серия в исследовании
3	Кнопка подробных данных изображений
4	Изображения в выбранной серии
5	Предварительный просмотр выбранного изображения

Табл. 12-2 Функции экрана управления изображениями

Функция	Описание
Image Tools (Инструменты изображения) 	Выполняют различные операции над выбранными исследованиями. Возможные варианты: ■ Copy Exam (Копировать исследование) — позволяет копировать все изображения исследования другому пациенту, в другое место или на компакт-диск. ■ De-Identify (Деидентифицировать) — обезличивание исследования (удаление всей идентифицирующей пациента информации, включая ФИО, идентификатор и входящий номер). ■ SMPTE — позволяет обслуживающему персоналу получить доступ к настроечной таблице SMPTE (Общество инженеров кино и телевидения) для калибровки системы. ■ Guide (Руководство) — позволяет просматривать руководство для оператора. Устанавливается обслуживающим персоналом GE. ■ PACS Test Images (Тестовые изображения PACS) — загрузка набора калибровочных изображений, которые используются для проверки качества изображений, отправляемых в PACS или на принтеры. ■ TG18 Samples (Образцы TG18) — загрузка набора тестовых изображений, которые используются для калибровки экранного монитора. ПРИМЕЧАНИЕ В течение обычного рабочего дня доступ к таблице SMPTE и тестовым изображениям PACS или образцам вряд ли понадобится. Тестовые изображения используются для калибровки системы или определения причин ухудшения качества изображения. ■ Export for GE (Экспорт в GE) - используется для захвата изображений, которые необходимо оценить.
Source locations (Расположение источника) 	Позволяет выбрать источник изображения для просмотра (например, локальная рабочая станция, сетевой узел или компакт-диск).
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранной процедуры. (см. Просмотр сведений о пациенте на стр. 12-5.) ПРИМЕЧАНИЕ После начала исследования сведения о пациенте нельзя редактировать.
Список Search by (Поиск по) Search by: PatientName	Поиск исследований посредством сортировки выбранного столбца (отображаемого в раскрывающемся списке) и поиск текста, введенного в текстовое поле.
[LOCK] (Блокировать) 	Блокирование выбранных исследований от удаления. При выборе заблокированного исследования название кнопки меняется на [UNLOCK] (Разблокировать). Нажатием кнопки [UNLOCK] (Разблокировать) снимается блокировка исследований. ПРИМЕЧАНИЕ Если исследование заблокировано на экране управления изображениями, то все изменения изображений не будут сохранены. Разблокируйте исследование, произведите изменения, сохраните исследование и снова заблокируйте исследование, если требуется.

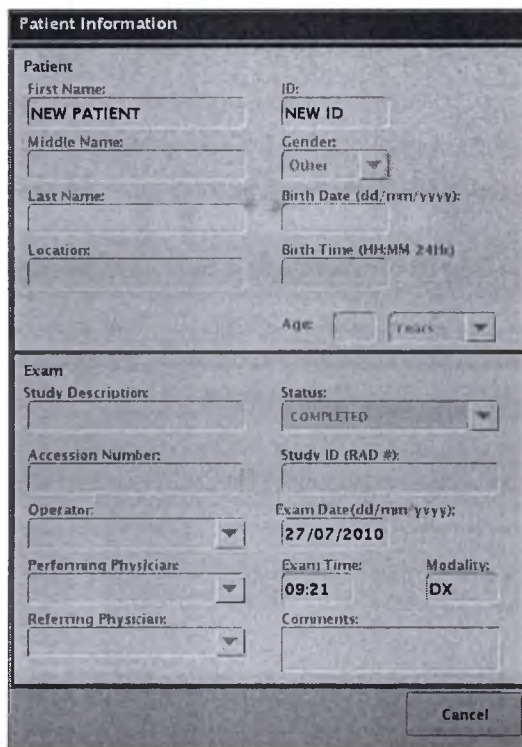
Функция	Описание
Exam, series, and images list (Список исследований, серий и изображений) 	Включает изображения, сохраненные в локальной базе данных и разбитые по исследованиям и сериям. На дисплее появятся следующие данные: ■ Исследования – исследования, сохраненные в локальной базе данных. ■ Описание серии – серия для выбранного исследования. ■ Список изображений – изображения для выбранной серии. ■ Предварительный просмотр изображения – «миниатюра» выбранного изображения. Рис. 12-2 — здесь показана структура информации.
Destination (Место назначения) 	Выбор места для копирования или сохранения изображений. Первая кнопка является переключателем между локальным узлом или любым настроенным сетевым узлом. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-8.
[DELETE] (Удалить) 	Удаление выбранных исследований, серий или изображений из локальной базы данных. Подробнее см. Удаление исследований, серий или изображений на стр. 12-12.
[VIEWER] (Средство просмотра) 	Открытие экрана инструмента просмотра и отображение изображений выбранной серии. На экране инструмента просмотра изображений можно корректировать изображения. Подробнее см. Глава 11.
Filmed/Printed (Снято на пленку/Напечатано) 	Изображение было снято на пленку или напечатано
Sent to PACS (Отправлено в PACS) 	Изображение было отправлено в PACS
Saved/Archived (Сохранено/Занесено в архив) 	Изображение было сохранено или занесено в архив
MPPS confirmation (Подтверждение MPPS) 	Изображение получило подтверждение MPPS
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Дополнительный дисплей параметров излучения 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
[TRANSFER LOG] (Журнал переноса) 	Отображение списка перенесенных исследований с указанием их места назначения. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-8.

Функция	Описание
Счетчик изображений 	Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены Подробные сведения см. в следующих разделах: ■ Копирование исследований и изображений на стр. 12-8 сохранение изображений в другую базу данных или на диск; ■ Удаление исследований, серий или изображений на стр. 12-12 удаление изображений.
Системный журнал сообщений  System Message	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Просмотр сведений о пациенте

При переходе с экрана управления изображениями на экране Patient Information (Сведения о пациенте) отображаются данные исследования о полученных изображениях в нижнем левом углу (Рис. 12-1). Прочие сведения о пациенте описаны в [Глава 9](#).

Рис. 12-2 Окно Patient Information (Сведения о пациенте) при переходе с экрана Management Screen (Управление изображениями)



Patient Information

Patient

First Name: NEW PATIENT ID: NEW ID

Middle Name: Gender: Other

Last Name: Birth Date (dd/mm/yyyy):

Location: Birth Time (HH:MM 24hr):

Age: Years

Exam

Study Description: Status: COMPLETED

Accession Number: Study ID (RAD #):

Operator: Exam Date (dd/mm/yyyy): 27/07/2010

Performing Physician: Exam Time: 09:21 Modality: DX

Referring Physician: Comments:

Cancel

Загрузка изображений с CD

Для получения доступа к изображениям, сохраненным на компакт-диске, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите привод CD/DVD к USB-порту.

ПРИМЕЧАНИЕ Изображения нельзя сохранить на накопителе USB.

2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с изображениями в дисковод.

3. Нажмите кнопку источника [CD1].

- Список исследований обновится и отобразит изображения, сохраненные на диске.

4. Выберите исследования.

5. Скопируйте эти исследования в локальную базу данных. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-8.

6. Нажмите кнопку места назначения [LOCAL] (Локальная база данных).

- Появится сообщение: «Selected images will be copied to (destination name). Select OK to confirm» (Выбранные изображения будут скопированы в (место назначения). Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить действие.)

7. Нажмите [OK].

8. Откройте исследования из локальной базы данных.

Поиск в списке

Функция Search (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рис. 12-3 Поиск по раскрывающемуся списку столбца

Search by: Patient Name		
PatientName	PatientName	Accession#
Young Frank	PatientID	
Warner	Accession#	
NEW040801111901	Description	200408011119131
NEW040801104116	PerformingPhy...	200408011041153

1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке Search By (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.

- Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.

2. Выберите столбец. Например, Patient ID (Идентификатор пациента).

- Список автоматически отсортируется по выбранному столбцу.

3. Введите критерии поиска в текстовом поле. Например, для поиска пациентов, фамилии которых начинаются на букву «J» введите в текстовом поле букву «J».

ПРИМЕЧАНИЕ В этом текстовом поле регистр не учитывается.

4. Продолжите вводить критерии поиска.

- В списке автоматически выберется первая процедура, соответствующая введенным буквам в текстовом поле.
- Если ни одна процедура не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется сверху списка исследований.

Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Щелкните заголовок столбца, по которому требуется выполнить сортировку, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, если требуется посмотреть все процедуры, выполненные определенным врачом, щелкните название заголовка «Performing Physician» (Выполняющий исследование врач).
 - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Щелкните заголовок столбца еще раз, чтобы переключиться между порядком по возрастанию и порядком по убыванию.
 - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в возрастающем порядке. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
 - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в убывающем порядке. То есть, сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рис. 12-4 Столбец с сортировкой в порядке возрастания



Открытие исследований и изображений

Чтобы открыть исследования и изображения для просмотра, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку [+] слева от названия исследования, чтобы открыть его.
 - Под исследованием развернется его серия.
2. Нажмите серию, чтобы открыть ее (или выберите серию и нажмите кнопку подробных данных изображений [+]).
 - Откроются подробные данные изображений.
3. Выберите изображение.
 - Появится эскиз для предварительного просмотра.
4. Нажмите изображение (или выберите изображение и нажмите кнопку [VIEWER] (Инструмент просмотра)).
 - Выбранная серия откроется на экране инструмента просмотра, и отобразится выбранное изображение.

Копирование исследований и изображений

Исследования (включая все серии и изображения) можно скопировать на сетевой узел или компакт-диск. Изображения можно копировать из одного исследования в другое.

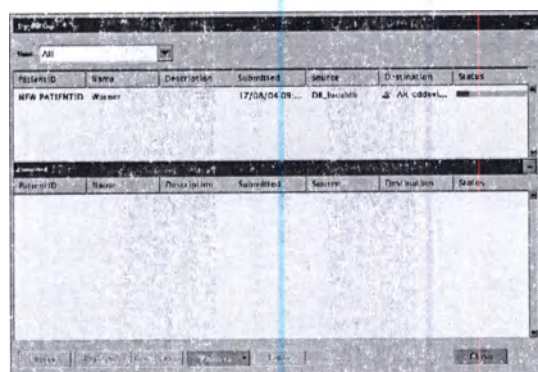
ПРИМЕЧАНИЕ При копировании исследования не удаляются из исходного места.

Копирование исследований на сетевой узел

Исследования можно копировать из локальной базы данных на настроенный сетевой узел. Исследования нельзя копировать с одного сетевого узла на другой сетевой узел. Сведения о настройке сетевых узлов см. Сетевые соединения на стр. 14-3.

1. Выберите исследования для копирования.
2. Нажмите кнопку [DESTINATION] (Место назначения).
 - Появится сообщение: «Images will be copied to (host name). Select OK to confirm» (Выбранные изображения будут скопированы на (название узла). Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить действие.)
3. Нажмите [OK].
 - Если возникает неполадка, и исследования не удастся скопировать на выбранный сетевой узел, появляется сообщение: «The network destination is not responding. If the problem persists contact your network administrator» (Место назначения в сети не отвечает. Если неполадка не устраняется, обратитесь к администратору сети).
 - Нажмите ОК, чтобы закрыть сообщение. Убедитесь в том, что аппарат подключен к сети или попробуйте копировать исследования позже.
 - ◆ Чтобы посмотреть состояние копируемых исследований, нажмите [TRANSFER LOG] (Журнал переноса) внизу экрана управления изображениями.
 - ◆ Появится экран журнала переноса.

Рис. 12-5 Экран Transfer Log (Журнал переноса)



4. Нажмите [CLOSE] (Закреть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану управления изображениями.

Копирование изображений в другое исследование

Этот порядок действий используется для копирования изображений из одного исследования в другое. Копирование изображений используется для объединения изображений нескольких исследований в одно исследование или приведения в соответствие пациентов с исследованиями. Например, изображения, полученные для неотложного исследования, можно назначить реальной фамилии пациента, когда станут известны сведения о пациенте. Возможен также вариант присвоения изображений, которые были получены для неверно выбранной записи рабочего списка, правильному пациенту.

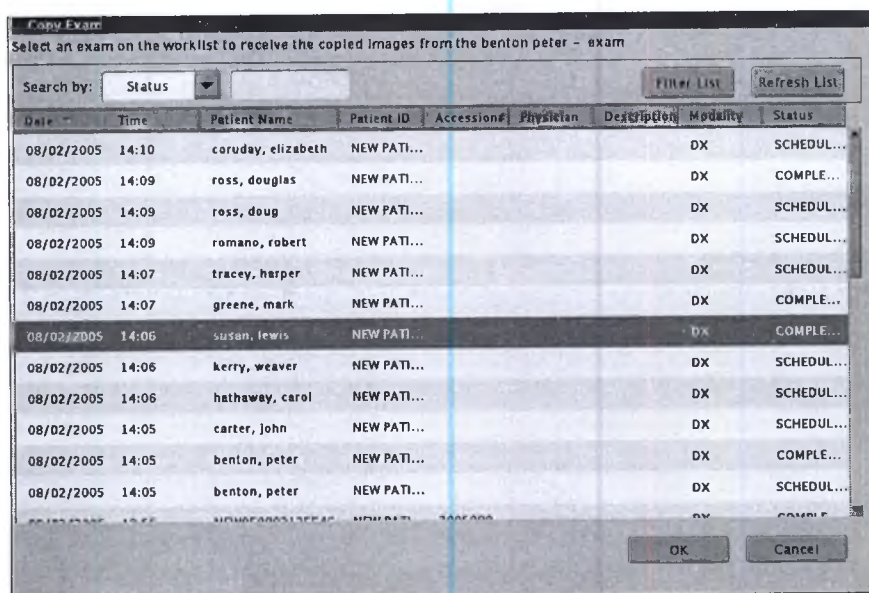
Изображения копируются в процедуры, которые появляются в рабочем списке. По завершении копирования процедура отмечается как «Completed» (Завершено) в рабочем списке, а на экране управления изображениями появляется новое исследование. Изображения можно копировать в процедуры со статусом «Suspended» (Приостановлено), «Discontinued» (Прекращено) или «Scheduled» (Запланировано). Нельзя копировать изображения в процедуры со статусом «Completed» (Завершено).

ПРИМЕЧАНИЕ Одновременно можно копировать изображения только из одного исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ Нельзя копировать изображения в несколько процедур рабочего списка.

1. Если это необходимо, создайте запись процедуры в рабочем списке для пациента с соответствующими сведениями:
 - a. На экране рабочего списка нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
 - b. Введите данные пациента. Подробнее см. Добавление или редактирование сведений о пациенте на стр. 9-15.
 - c. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
2. На экране управления изображениями выберите исследование для копирования.
3. При необходимости выберите в списке [IMAGE TOOLS] (Инструменты изображения) пункт COPY EXAM (Копировать исследование).
 - Появится экран копирования исследования.

Рис. 12-6 Экран Copy Exam (Копирование исследований)



- На экране копирования исследования отображаются все записи рабочего списка с состоянием «Scheduled» (Запланировано), «Suspended» (Приостановлено) или «Discontinued» (Прекращено).
4. Выполните поиск или отфильтруйте список исследований, чтобы найти исследование для использования в качестве места назначения.
 5. Выберите исследование, в которое требуется скопировать изображения.
 6. Нажмите [OK].
 - Появится сообщение: «Images will be copied to the selected exam. Images will not automatically be removed from the source exam. The destination exam will be marked as Completed» (Изображения будут скопированы в выбранное исследование. Изображения не будут автоматически удалены из исходного исследования. Исследование для использования в качестве места назначения будет отмечено как завершённое).
 7. Нажмите [OK].
 - Сообщение закроется.
 - Появится сообщение: «Copying Images» (Копирование изображений).
 - Нажатие кнопки [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс копирования и возвращает к экрану управления изображениями.
 - Все серии и изображения копируются в исследование.

Копирование исследований на CD

Исследования можно скопировать на портативный или внешний дисковод CD в целях архивирования, чтобы отправить их за пределы сети или добавить в медицинскую карту пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ Для копирования изображений необходимо использовать записываемый диск. Диск должен иметь маркировку «CD-R» (Записываемый).

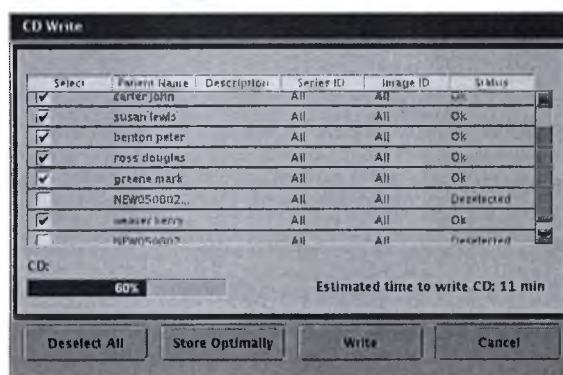
ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать на диск этого типа.

ПРИМЕЧАНИЕ Исследования нельзя копировать на диск с уже сохраненными исследованиями или другими данными. При попытке копировать изображения на диск появится сообщение: «CD is not blank. Please insert a blank CD to proceed» (CD не пуст. Вставьте пустой CD, чтобы продолжить.) Всегда используйте новый пустой диск.

1. Извлеките диск. (Выберите пункт Eject (Извлечь) в раскрывающемся списке [CD1].)



2. Вставьте пустой диск.
3. Нажмите [CD1] источника, чтобы загрузить диск.
4. Выберите исследования для копирования.
5. Нажмите [CD1] места назначения.
 - Появится экран записи компакт-диска.



- Кнопка [DESELECT ALL] (Снять все выделение) убирает флажки возле всех исследований списка.
 - Кнопка [STORE OPTIMALLY] (Оптимальное сохранение) определяет, какие исследования необходимо копировать, чтобы оптимально использовать место на диске. Эта функция автоматически убирает флажки возле исследований, которые не поместятся на диск.
 - Кнопка [WRITE] (Запись) начинает процесс копирования.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает этот экран и возвращает к экрану управления изображениями.
6. Подтвердите исследования, которые требуется копировать. Уберите флажки возле исследований, которые не нужно сохранять на диск.

7. Нажмите кнопку [WRITE] (Запись).
 - Начнется копирование на диск. Во время записи данных на лицевой стороне компьютера мигает желтая лампочка.
 - Чтобы посмотреть состояние копируемых исследований, нажмите [TRANSFER LOG] (Журнал переноса) внизу экрана управления изображениями.
 - Появится экран журнала переноса.
 - Нажмите [CLOSE] (Заккрыть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану управления изображениями.
8. По завершении записи на диск система откроет содержащиеся на нем исследования, чтобы убедиться в том, что данные записаны на диск. Подробнее см. Загрузка изображений с CD на стр. 12-6.
9. Извлеките диск.
10. Наклейте этикетку на диск и сохраните его в надежном месте.

Удаление исследований, серий или изображений

Экран управления изображениями позволяет удалять исследования, серии и изображения из выбранной локальной базы данных.

Удаление исследований

Для удаления исследований, серий и изображений соблюдайте следующий порядок действий.

1. При необходимости выберите локальный источник.

ПРИМЕЧАНИЕ С компакт-диска или сетевых узлов ничего нельзя удалить.

2. Разблокируйте исследования, если требуется.
 - Подробнее см. Разблокирование исследований на стр. 12-13.
3. Выберите элементы, которые требуется удалить.
 - Это могут быть исследования, серии исследования или изображения серии. Можно выбрать и удалить сразу несколько элементов.
4. Нажмите кнопку [DELETE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the selected items?» (Действительно удалить выбранные элементы?).
5. Нажмите [OK].
 - Сообщение закроется.
 - Элементы удалятся с экрана управления изображениями.
 - Если нажать кнопку [CANCEL] (Отмена), сообщение закроется, а элементы сохранятся на экране управления сообщениями.

Блокировка исследований от удаления

Экран управления изображениями позволяет защитить, или «заблокировать», исследования от удаления. Исследование можно удалить только в том случае, если убран значок замка, т. е. исследование «разблокировано». Блокировка предотвращает удаление исследования другими операторами или функцией автоматического удаления. Подробнее об автоматическом удалении см. в разделе Управление изображениями на стр. 14-30.

Тем не менее, заблокированные исследования можно копировать, переносить и просматривать.

Блокировать можно только исследования. Отдельные серии или изображения нельзя блокировать.

Для блокировки и разблокировки исследований соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите исследования для блокирования.
 - Можно выбрать и заблокировать сразу несколько исследований.
2. Нажмите кнопку [LOCK] (Блокировать).
 - В столбце состояния всех выбранных исследований появится значок замка.



- Надпись на кнопке поменяется с [LOCK] (Заблокировать) на [UNLOCK] (Разблокировать).

Разблокирование исследований

Соблюдайте следующий порядок действий для разблокировки исследований, чтобы их можно было удалить.

1. Выберите заблокированные исследования.
 - Кнопка Unlock (Разблокировать) станет активной.
2. Нажмите кнопку [UNLOCK] (Разблокировать).
 - Значок замка удалится из столбца состояния выбранных исследований.
 - После этого исследования можно удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ Можно блокировать или разблокировать несколько исследований, даже если выбранные исследования являются смесью заблокированных и разблокированных исследований. Кнопка [LOCK] (Блокировать) блокирует все выбранные исследования. Повторное нажатие кнопки разблокирует все выбранные исследования.

Анонимизация исследования (деидентификация).

Иногда в интересах защиты неприкосновенности частной жизни пациента, возможно, понадобится сохранить его имя в секрете. Это можно сделать с помощью функции деидентификации. Эта функция позволяет создать обезличенный набор изображений.

Исследования пациента копируются и используются для создания нового пациента с именем «Anonymized patient» (Обезличенный пациент) и уникальным сформированным случайным образом идентификатором пациента, как показано на Рис. 12-7.

ПРИМЕЧАНИЕ Исходное исследование остается без изменений, изменяется только копия.

ПРИМЕЧАНИЕ После создания обезличенного исследования в нем невозможно восстановить никаким способом идентифицирующие пациента сведения.

Функция De-Identify (Деидентифицировать) включается с помощью кнопки инструментов изображения.

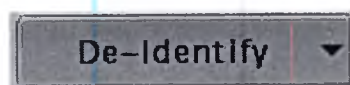
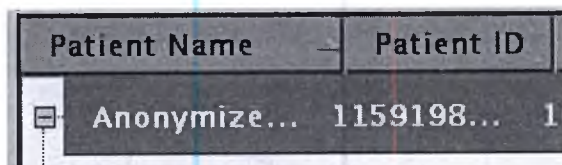


Рис. 12-7 Обезличенный пациент



Для обезличивания изображений исследования соблюдайте следующий порядок действий:

1. Выберите исследования для обезличивания.
2. При необходимости выберите в списке кнопки инструментов изображения пункт [DE-IDENTIFY] (Деидентифицировать).
 - Появится сообщение: «The selected exams will be copied without patient identification. The originals will not be deleted» (Выбранные исследования будут копированы без идентификации пациента. Оригиналы не будут удалены).
3. Нажмите [OK].
 - Экран управления изображениями обновится скопированными обезличенными исследованиями.

Глава 13

Цифровой детектор

В этом разделе кратко описаны основные функции, использование, обслуживание и технические характеристики детектора.

Краткое описание детектора

Основные функции детектора следующие:

- Преобразование рентгеновских данных в цифровые изображения
- Передача цифровых данных в систему для обработки и отображения

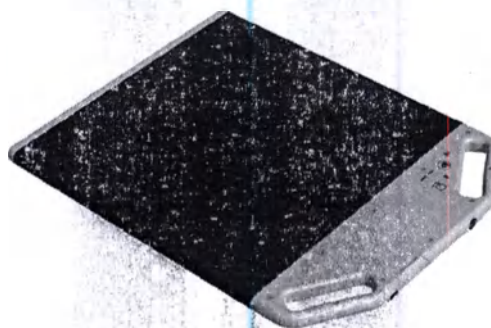
Детектор — это устройство формирования рентгеновского изображения. Он состоит из матрицы 2024 x 2024 пикселей (40,4 x 40,4 см). Каждый пиксель подключен к цепи сбора данных, которая преобразует входящий рентгеновский сигнал в 14-разрядные цифровые данные.

Детектор заключен в металлический корпус. На передней части расположено графитовое окно для формирования рентгеновского изображения. На обратной стороне детектора имеются предупреждения о необходимых мерах безопасности.

Рис. 13-1 Лицевая сторона цифрового детектора



Рис. 13-2 Обратная сторона цифрового детектора



Электроника

Основная функция считывающей электроники заключается в преобразовании показателей заряда в цифровые изображения. Затем эти данные передаются в систему по беспроводной связи или соединению Ethernet.

Обращение с детектором

Устройство содержит чувствительную электронику, восприимчивую к вибрации, удару падению и сотрясению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не допускайте боковых ударов устройства с твердыми поверхностями, особенно углами, иначе можно поцарапать покрытие, вызвать влияющие на качество изображения артефакты или повредить внутреннюю электронику.

Специальные инструкции на случай ладения детектора: осмотрите снаружи, нет ли трещин. Запустите проверку детектора, чтобы испытать его. Она покажет, если электроника не работает. К числу других возможных неисправностей относятся проблемы со связью, ухудшение качества изображения и пропадание питания. В любом из этих случаев обращайтесь к представителю сервисной службы компании GE.

- Не роняйте предметы на детектор.
- Не используйте детектор как упор для ног при подъеме пациента.
- Ни в коем случае не роняйте детектор.
- Не ставьте устройство на ребро, прислонив к стенке или кровати. Храните детектор в подставке, в лотке Букки или ином контейнере, поставляемом компанией GE.
- Не помещайте другие предметы или пациента на детектор, если он расположен не на ровной поверхности, как показано ниже.
- Не используйте неодобренные химические чистящие средства.
- Не погружайте детектор в воду или другие жидкости.
- Не используйте дефибриллятор, пока пациент соприкасается с детектором.
- Не помещайте предметы на детектор, если он не лежит горизонтально.



Поверхности детектора обработаны покрытием, благодаря которому они гладкие и легко чистятся. Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать эти поверхности.



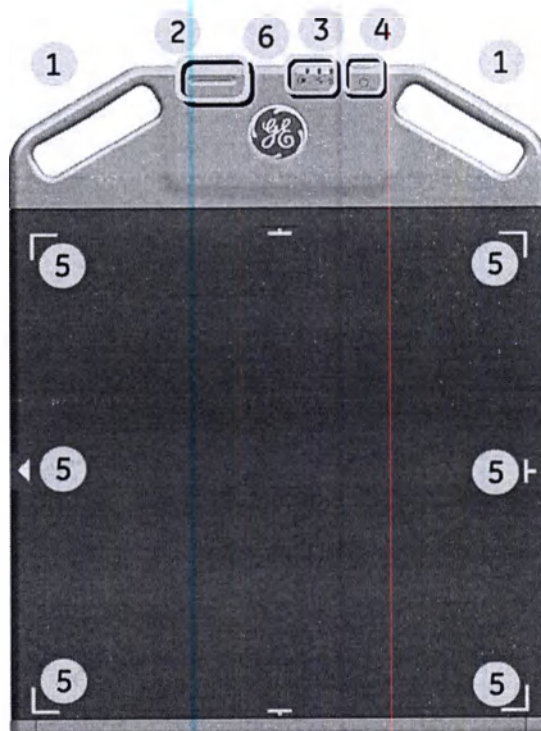
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Будьте особенно осторожны, если устройство будет подвергаться воздействию чрезмерного количества жидких выделений из организма.

В конструкции детектора предусмотрена защита от проникновения под крышку определенных жидкостей и твердых веществ. Он может какое-то время выдерживать воздействие брызг или распыленной жидкости, но не предназначен для погружения в жидкость (даже временно).

Внутренний трехосевой акселерометр регистрирует случаи возникновения ударных нагрузок. Цифровой детектор может регистрировать случаи ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения. Подробнее см. в разделе Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора на стр. 14-74.

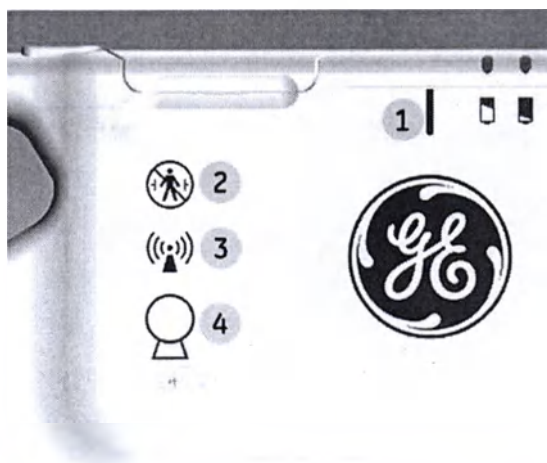
Краткое описание оборудования

Рис. 13-3 Лицевая сторона цифрового детектора



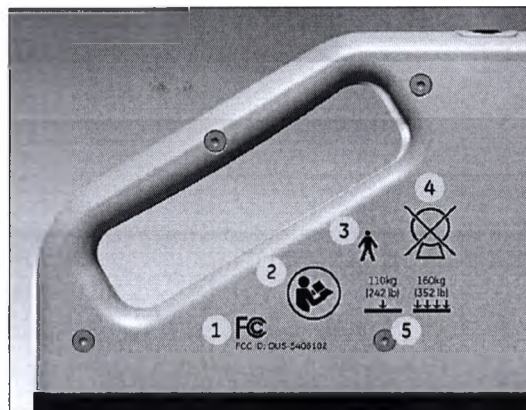
Элемент	Описание
1	Ручки
2	Батарея
3	Индикаторные лампы
4	Кнопка выключения/выхода из спящего режима: для выхода цифрового детектора из спящего режима достаточно удерживать эту кнопку нажатой, примерно, в течение одной секунды. После выхода из спящего режима детектор будет готов к съемке через 30 секунд
5	Активная видимая область детектора (область изображения между белыми метками): стрелка указывает ориентацию головой вниз
6	Антенна (внутри детектора) и центр детектора для позиционирования

Рис. 13-4 Обозначения на лицевой стороне цифрового детектора



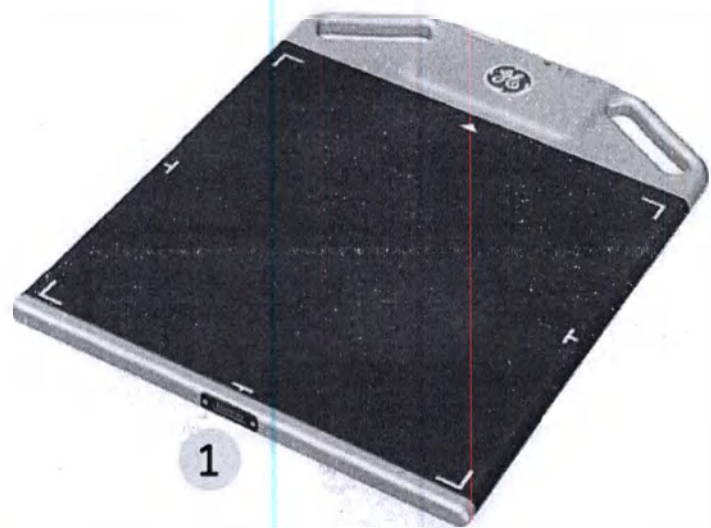
Элемент	Описание
1	Средняя линия
2	Не проводить дефибрилляцию (перечеркнутый линией знак, IEC 5841)
3	РЧ-передатчик (IEC 5140)
4	Устанавливать этой стороной к рентгеновскому источнику (IEC 5338)

Рис. 13-5 Обозначения на обратной стороне цифрового детектора



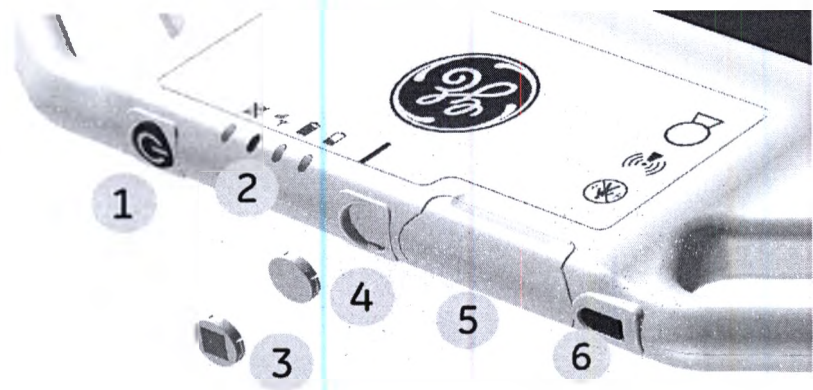
Элемент	Описание
1	Одобрение FCC и идентификационный номер FCC (OU5-5406102)
2	См. инструкции (ISO 7010-M002)
3	Рабочая часть типа В (IEC 5840)
4	Не устанавливать этой стороной к рентгеновскому источнику (перечеркнутый крестиком знак, IEC 5338)
5	Максимальный прикладываемый вес: сосредоточенный — 110 кг (242 фунта); распределенный — 160 кг (352 фунта)

Рис. 13-6 Соединительный разъем детектора



Элемент	Описание
1	Разъем детектора для подключения/зарядки

Рис. 13-7 Верх детектора



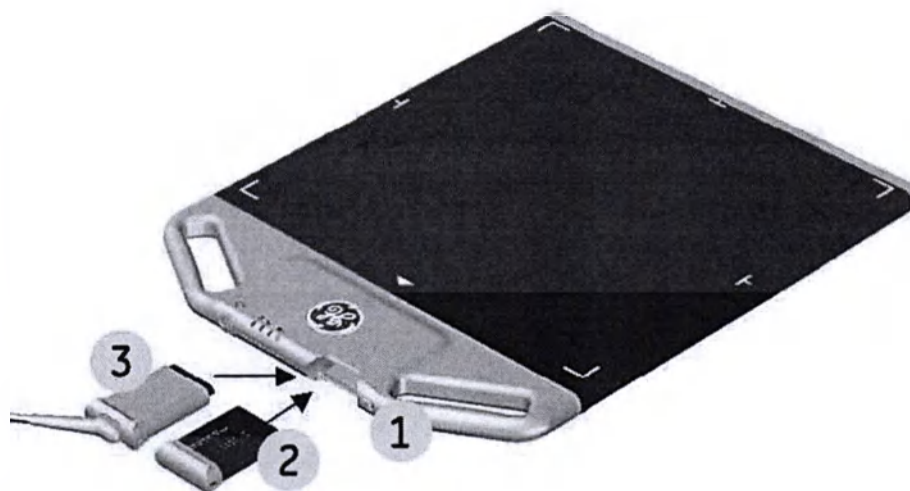
Элемент	Описание
1	Кнопочный выключатель: Нажмите для переключения между режимами.
2	Индикаторные лампы
3	Вкладыш с идентификатором детектора
4	Незаполненный вкладыш с идентификатором детектора
5	Батарея
6	Фиксатор батареи/кабеля-троса

Батарея и кабель-трос

Батарея и разъем для кабеля-троса

Для батареи и кабеля-троса используется один и тот же разъем. Одновременно можно вставить только батарею или кабель.

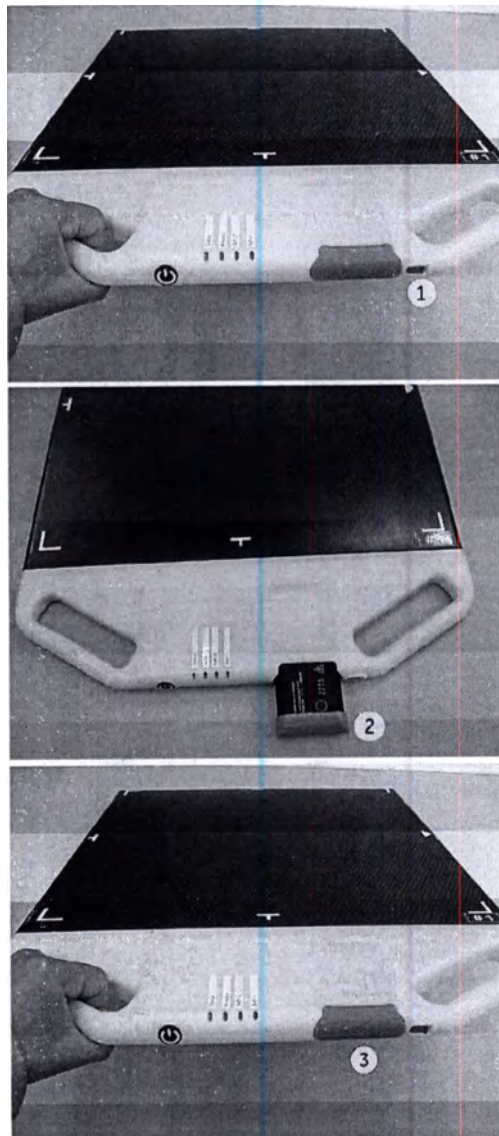
Рис. 13-8 Батарея и кабель-трос детектора



Элемент	Описание
1	Защелка
2	Батарея
3	Кабель-трос

Замена батареи

Рис. 13-9 Замена батареи



Шаг	Описание
1	Сдвиньте переключатель вправо.
2	Извлеките батарею.
3	Вставьте заряженную батарею.

Настольное зарядное устройство

Когда система включена или ее аккумуляторная батарея заряжается, зарядка аккумуляторной батареи цифрового детектора будет осуществляться, если он установлен в корзину Optima XR200amx с цифровой модернизацией. Резервные аккумуляторные батареи должны храниться и заряжаться в настольном зарядном устройстве.

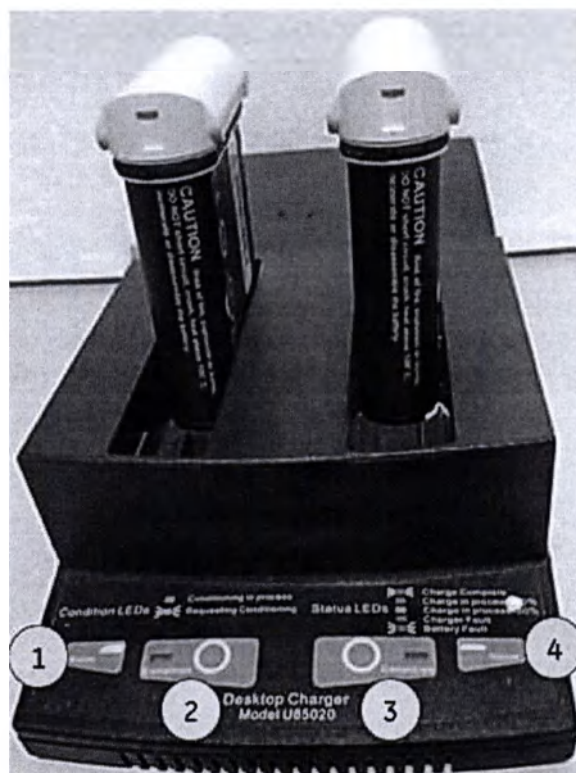
Характеристики настольного зарядного устройства:

- Два гнезда для зарядки
- Две кнопки кондиционирования для левого и правого гнезд зарядного устройства.

Светодиодный индикатор кондиционирования

Когда в любое из гнезд зарядного устройства вставлена батарея, устройство выполняет проверку батареи. Если требуется проведение цикла кондиционирования, светодиодный индикатор состояния мигает желтым цветом. Нажмите и удерживайте кнопку кондиционирования в течение 10 секунд, чтобы запустить цикл кондиционирования. Если кнопку кондиционирования не удерживать нажатой в течение 10 секунд, начнется обычный цикл зарядки. Цикл кондиционирования также можно запустить вручную, нажав кнопку кондиционирования в любое время при наличии батареи в гнезде зарядного устройства.

Рис. 13-10 Настольное зарядное устройство



Элемент	Описание
1	Статус зарядного устройства (слева). Когда батарея полностью заряжена, СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ мигает зеленым цветом.
2	Кондиционирование батареи (слева).
3	Кондиционирование батареи (справа).
4	Статус зарядного устройства (справа). Когда батарея полностью заряжена, СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ мигает зеленым цветом.

Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы показывают уровень заряда и статус цикла кондиционирования. Для каждого гнезда зарядного устройства имеется СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ и СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ расположен рядом с кнопкой КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.

- Зеленый мигающий: цикл зарядки завершен.
- Зеленый ГОРИТ: выполняется цикл зарядки, уровень заряда батареи равен или больше 80 %.
- Желтый ГОРИТ: выполняется цикл зарядки, уровень заряда батареи составляет менее 80 %.
- Красный мигающий: батарея неисправна.
- Красный ГОРИТ: зарядное устройство неисправно.
- Желтый мигающий: зарядное устройство определило необходимость проведения кондиционирования и ожидает начала цикла кондиционирования.
- Желтый ГОРИТ: выполняется цикл кондиционирования. Цикл состоит из фазы зарядки, последующей фазы разрядки и фазы повторной зарядки.

Обращение с кабелем-тросом

Чтобы максимально продлить срок службы кабеля-троса, соблюдайте следующие рекомендации:

- Осторожно обращайтесь с кабелем-тросом.
- Регулярно чистите кабель-трос рекомендованными чистящими средствами. Полное руководство по очистке см. в [Глава 15](#).
- Периодически раскручивайте кабель-трос. Цветная полоска на кабеле-тросе показывает, когда он скручен.
- Не дергайте резко и не тяните кабель-трос. Например, не тяните кабель-трос, если он попал под колесо (особенно если кабель-трос перекручен).
- Не наступайте на кабель-трос.
- Не переезжайте поверх кабеля-троса при перемещении аппарата, тележки, стола или другого оборудования.
- Не используйте кабель-трос в качестве ручки.
- Не перегибайте и не складывайте кабель-трос, особенно в местах подключения кабеля-троса к детектору и аппарату.

Использование кабеля-троса

Кабель-трос должен постоянно храниться вместе с передвижной системой. Его можно хранить в специальном отсеке. Используйте кабель-трос в следующих случаях:

- Низкий заряд батареи цифрового детектора, или батарея цифрового детектора отсутствует. Подключите систему к источнику питания с помощью кабеля-троса, чтобы продолжить исследования.
- Проблемы связи между цифровым детектором и системой. Если изображение пропало по неустановленной причине, можно воспользоваться кабель-тросом:

1. извлеките аккумуляторную батарею из цифрового детектора;

ПРИМЕЧАНИЕ при извлечении аккумуляторной батареи только что полученное изображение будет потеряно;

2. подсоедините кабель-трос к розетке аккумуляторной батареи цифрового детектора;
 3. получите изображение вновь.
- Полная потеря связи между цифровым детектором и системой. Используйте кабель-трос до тех пор, пока инженер по обслуживанию не проведет диагностику и не устранит проблему.
 - Процедура контроля качества (QAP)
 - Регистрация детектора

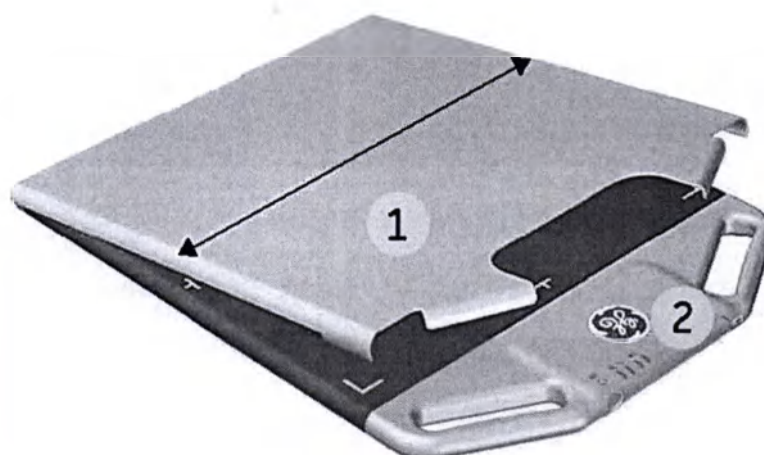
Решетка детектора

Общие сведения

Решетка цифрового детектора встроена в держатель, который точно вписывается в детектор. Решетка установлена поверх ручки детектора и имеет приподнятые края, охватывающие детектор. Когда решетка и детектор объединены, с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми массовыми ограничениями.

Стрелки на поверхности решетки показывают направление ее линий, идущих от головы к ногам.

Рис. 13-11 Решетка детектора



Элемент	Описание
1	Решетка (коэффициент решетки по горизонтали 6:1 — стандартный, 8:1 — дополнительный)
2	Детектор

Детектор автоматически определяет, когда решетка правильно надета. Если решетка установлена наоборот, то система выдаст пользователю предупреждение на экран получения изображения.

Присоединение решетки

Нижний край детектора следует поместить в нижнюю кромку держателя решетки, удерживая его в вертикальном положении, причем углеродно-графитовая крышка (на передней части детектора) должна быть направлена внутрь держателя решетки. Затем нажмите на детектор, чтобы он зафиксировался в верхнем крае держателя решетки. При установке соблюдайте осторожность, чтобы не защемить пальцы или одежду.

При использовании детектора одновременно крепко беритесь за держатель решетки и за детектор. Отметки активной площади четко показаны на наружной поверхности держателя решетки.

Обращение с решеткой

Решетка — это чувствительное устройство, содержащее тонкие металлические конструкции. Она изготовлена из очень тонких кусочков свинца (Pb), перемежаемых алюминием (Al).

- Не роняйте решетку.
- Оберегайте решетку от соударения и столкновения с предметами.
- Не погружайте решетку в воду или другую жидкость.
- Не снимайте наклейки или виниловое покрытие.
- Перед использованием осматривайте решетку на предмет физических повреждений.
- Регулярно чистите решетку (при каждой смене пациентов) рекомендованными химическими средствами. Подробнее см. Глава 15.
- Не наступайте на решетку.

Использование

Режимы включения, выключения и спящий режим

Включение

- Когда цифровой детектор находится в спящем режиме, нажмите черную кнопку режима ожидания и удерживайте ее в течение одной секунды. Цифровой детектор автоматически выйдет из спящего режима и будет готов к получению снимков, примерно, через 30 секунд.
- При извлечении из корзины цифровой детектор автоматически выйдет из спящего режима и будет готов к выполнению снимков примерно через 30 секунд.

OFF (Выкл.)

При извлечении батареи из цифрового детектора детектор выключается.

Сон

- Когда цифровой детектор включен, нажмите черную кнопку режима ожидания и удерживайте ее в течение четырех секунд. Цифровой детектор перейдет в спящий режим. Для выхода из спящего режима нажмите кнопку на одну секунду.
- При помещении в корзину батарея цифрового детектора начинает заряжаться и цифровой детектор переходит в спящий режим.

Выравнивание детектора

Чтобы легче было выравнивать детектор относительно рентгеновского источника, на передней части (на стороне для формирования изображения) детектора имеются специальные метки. Стрелка указывает ориентацию изображения по умолчанию — головой вверх.

Индикаторные светодиоды

Рис. 13-12 Индикаторные светодиоды



Элемент	Описание
1	Светодиоды батареи ■ Зеленый, зеленый: осталось более 75 % заряда батареи ■ Не горит, зеленый: осталось 25—75 % заряда батареи ■ Не горит, желтый: осталось 10—25 % заряда батареи ■ Не горит, красный: осталось менее 10 % заряда батареи ■ Не горит, не горит: детектор в спящем режиме или выключен
2	Светодиод беспроводной связи ■ Зеленый: беспроводная связь подключена ■ Красный: нет беспроводной связи ■ Не горит: детектор в спящем режиме или выключен
3	Светодиод детектора ■ Зеленый: детектор готов к работе ■ Не горит: детектор выключен (в спящем режиме) ■ Красный: детектор неисправен или выключен

На приведенных ниже снимках показаны различные состояния индикаторных светодиодов.

Рис. 13-13 Осталось более 75% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-14 Осталось 25—75% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-15 Осталось 10—25% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-16 Осталось менее 10% заряда батареи; беспроводная связь подключена; экспозиция детектора не разрешена



Рис. 13-17 Осталось более 50% заряда батареи; беспроводная связь отсутствует; экспозиция детектора не разрешена



Рис. 13-18 Детектор выключен (в спящем режиме)



Рис. 13-19 детектор в неисправном состоянии



В этом состоянии светодиод батареи может гореть, показывая состояние батареи.

Электромагнитные помехи

Детектор разработан и испытан на соответствие всем нормативам МЭК по электромагнитной восприимчивости (и ЭМС).

Тем не менее, не существует никаких нормативов по электромагнитным полям. Все плоскостельные детекторы в той или иной степени восприимчивы к электромагнитным полям.

Этот детектор устойчив к электромагнитным полям до 0,1 мГс в широком диапазоне частот (от постоянного тока до 250 кГц).

Обнаружено, что некоторое широко распространенное оборудование в клинических условиях может генерировать электромагнитные поля с напряженностью, значительно превышающей 0,1 мГс. В некоторых измерениях получена напряженность поля 4 мГс, при которой могут возникать артефакты на рентгеновских изображениях.

Напряженность электромагнитных полей убывает пропорционально квадрату расстояния между электромагнитным источником и детектором. Следовательно, перемещение электромагнитного источника в два раза дальше от детектора сокращает напряженность поля в 4 раза.

Общие рекомендации:

- Держите насосы для внутривенного вливания, мониторы пациента, подающие насосы на расстоянии не ближе 1 метра от любой поверхности детектора.
- Посмотрите, можно ли выключить оборудование, если его нельзя переместить.
- Смените ориентацию/положение пациента или детектора, чтобы максимально увеличить расстояние до всякого оборудования.
- Включите функцию уменьшения ЭМП. Подробные сведения о процедуре см. в главе «Настройки».

ПРИМЕЧАНИЕ По умолчанию уменьшение ЭМП выключено. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Возможные источники электромагнитных полей:

- Насосы для внутривенного вливания
- Мониторы
- Подающие насосы
- Мониторы пациентов
- Оборудование для ЭКГ
- Оборудование для ЭМГ
- Инфузионные насосы
- РЧ-абляторы
- Хирургическое электрооборудование
- Обогреватели
- Кондиционеры воздуха
- Холодильники

Чистка

Чистка цифрового детектора

О чистке цифрового детектора см. в разделе Чистка и дезинфекция (повторная обработка) на стр. 15-14.

Технические характеристики

Размер и вес детектора

Табл. 13-1 Технические характеристики детектора — размер и масса

Элемент	Спецификация
Общий размер детектора	Толщина: 27 мм
■ Включая ручку	Ширина 452 мм
■ Без кабеля-троса	Высота 580 мм
Размер изображения	2024 × 2024 пикселей или 40,4 × 40,4 см
Активная площадь рентгеновской панели	
Вес	4,5 кг (9,9 фунта), с батареей
Без кабеля-троса и решетки	Батарея: 0,18 кг (0,39 фунта)
Решетка 6:1	

Ограничения на окружающие условия

В этом разделе описаны ограничения на окружающие условия, которые должен выдерживать детектор.



ВНИМАНИЕ Эксплуатация или хранение в других условиях может привести к выходу из строя детектора.

Табл. 13-2 Ограничения на окружающие условия

Элемент	Ограничения на условия эксплуатации	Ограничения на условия вне эксплуатации
	В этом столбце содержатся дополнительные ограничения на условия эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям.	В этом столбце определяются дополнительные ограничения на условия вне эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям при возвращении в рабочее состояние в пределах условий эксплуатации.
Внешние ■ Температура ■ Влажность ■ Давление	■ Диапазон температуры внешней окружающей среды: от +10 до +35 °С. ■ Скорость изменения температуры: 10 °С в час. ■ Диапазон влажности окружающей среды: 10—80%, без конденсации. ■ Скорость изменения влажности: 30 % в час. ■ Диапазон атмосферного давления (уровня над уровнем моря): от -400 до +3000 метров над уровнем моря.	■ Диапазон температуры внешней окружающей среды: от 0 до +50 °С. ■ Скорость изменения температуры: 20 °С в час. ■ Диапазон влажности окружающей среды: 5—95%, без конденсации. ■ Скорость изменения влажности: 30 % в час. ■ Диапазон атмосферного давления (уровня над уровнем моря): от -100 до +15 000 метров над уровнем моря (для поддержки герметичной транспортировки).
Силы механического напряжения и вибрации	Для узла детектора спектр вибрации при эксплуатации не должен превышать следующие параметры: ■ Тип: Случайная ■ Диапазон частот: 20—350 Гц ■ Амплитуда: 0,006 g²/Гц при 10—350 Гц ■ Продолжительность: 8 ч/ось (x, y, z)	Для узла детектора спектр вибрации вне эксплуатации не должен превышать следующие параметры: ■ Тип: Случайная ■ Диапазон частот: 10—2000 Гц ■ Амплитуда: 6 м/с² ср. кв. или 0,02 g²/Гц при 10—2000 Гц ■ Продолжительность: 15 мин/ось (x, y, z)
Условия транспортировки и хранения	Неприменимо.	Условия транспортировки детектора в упаковке — от -20 до +60. Транспортный контейнер должен защищать детектор от вибрации 2 G ср. кв. в течение 8 часов по осям x, y и z при случайной вибрации в диапазоне 10—2000 Гц таким образом, чтобы качество изображения не ухудшилось. Во время транспортировки в грузовом отсеке должно поддерживаться атмосферное давление в диапазоне 700—1100 гПа.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 14

Установка настроек

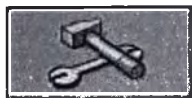
Настройки предоставляют привилегированному пользователю соответствующий уровень доступа к настройке системы. В данной главе описываются доступные настройки и порядок их активации или изменения для конкретного учреждения, например:

- Предварительная установка параметров рентгеновского исследования для извлечения из памяти любой сохраненной процедуры, что позволяет получить доступ к запрограммированным техническим параметрам для данного типа процедуры
- Включение функций автоматической передачи данных и печати
- Настройка системных аннотаций по умолчанию и ориентация изображения
- Создание настроек обработки изображения
- Сохранение в системе часто используемых имен операторов и врачей, чтобы выбирать их впоследствии
- Экспортируйте дозу, RRA и выполните резервное копирование и восстановление базы данных протоколов.

Настройки доступа

Настройки устанавливаются на экране утилит (Рис. 14-2), который открывается нажатием кнопки [UTILITIES] (Утилиты) на экране рабочего списка.

Рис. 14-1 Кнопка утилит

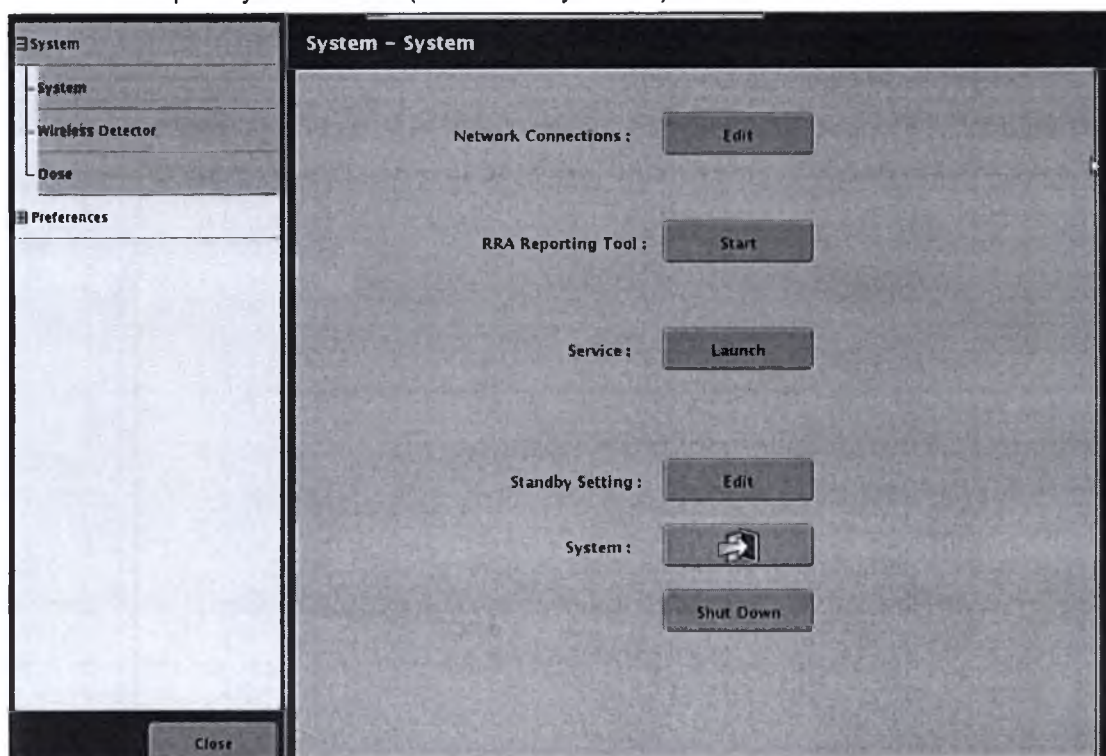


ПРИМЕЧАНИЕ Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

Системные утилиты

В этом разделе приведены инструкции по установке настроек системы для подключения к сети и принтеру. Этот экран предоставляет также доступ к рабочему столу служб, функциям выхода из системы и завершения работы.

Рис. 14-2 Экран System Utilities (Системные утилиты)

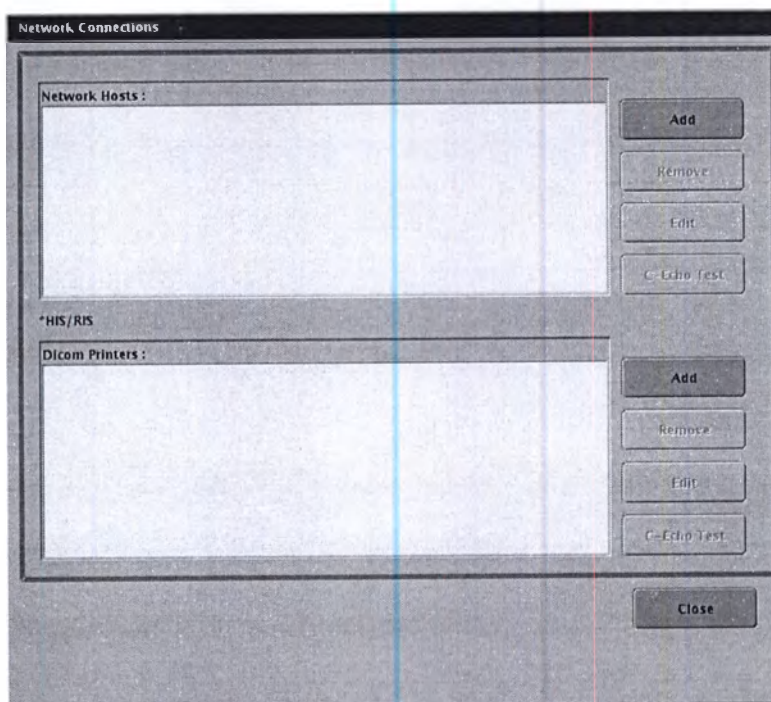


Сетевые соединения

Соединения с сетью и принтерами настраиваются на экране утилит System-System (Система-система). Это позволяет квалифицированному обслуживающему персоналу определять места назначения для отправки в стандарте DICOM (Цифровые изображения и связь в медицине).

Доступ к настройке сетевых соединений

Рис. 14-3 Экран Network Connections (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать сетевые соединения.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран System-System (Система-система).
2. Нажмите кнопку [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые соединения).
 - Появится экран сетевых соединений.

Добавление или редактирование сетевого узла

Процедуры добавления и редактирования сетевых узлов очень похожи, в них используются одни и те же экраны, изображенные на Рис. 14-4 и Рис. 14-5. Табл. 14-1 и Табл. 14-2 — подробное описание полей.

1. Нажмите соответствующую кнопку, чтобы добавить или редактировать узлы:
 - Для редактирования имеющегося соединения выберите сетевой узел и нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Для добавления нового соединения нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Заполните необходимую информацию на обоих вкладках (см. Табл. 14-1 и Табл. 14-2) и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить новый узел или сохранить изменения.

Рис. 14-4 Экран Add Network Host (Добавление сетевого узла) — вкладка Host (Узел)

Табл. 14-1 Описание вкладки Host (Узел) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Host Label (Обозначение узла)	Название узла, которое появляется в списке сетевых узлов и на экране управления изображениями. ПРИМЕЧАНИЕ В обозначениях узлов недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
IP Address (IP-адрес)	IP-адрес сетевого узла.
Port Number (Номер порта)	Номер порта для сетевого узла.
Query Retrieve (Запрос-извлечение)	Установка типа информации, которую узел будет предоставлять по запросу из другого узла. Возможные варианты: ■ No provider (Не поставщик услуг) ■ Study (Исследование) ■ Patient (Пациент)
Storage Commitment (Подтверждение сохранения)	Определяет, будет ли узел сохранять данные изображения.
Storage Commitment - Application Entry Title (Подтверждение сохранения — Заголовок прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Storage Commitment -Network Address (Подтверждение сохранения — Сетевой адрес)	IP-адрес базы данных хранения.
Storage Commitment -Port Number (Подтверждение сохранения — Номер порта)	Номер порта базы данных хранения.
Comments (Комментарии)	Здесь можно добавлять примечания о сетевом узле или настройке.

Рис. 14-5 Вкладка Preferences (Настройки) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

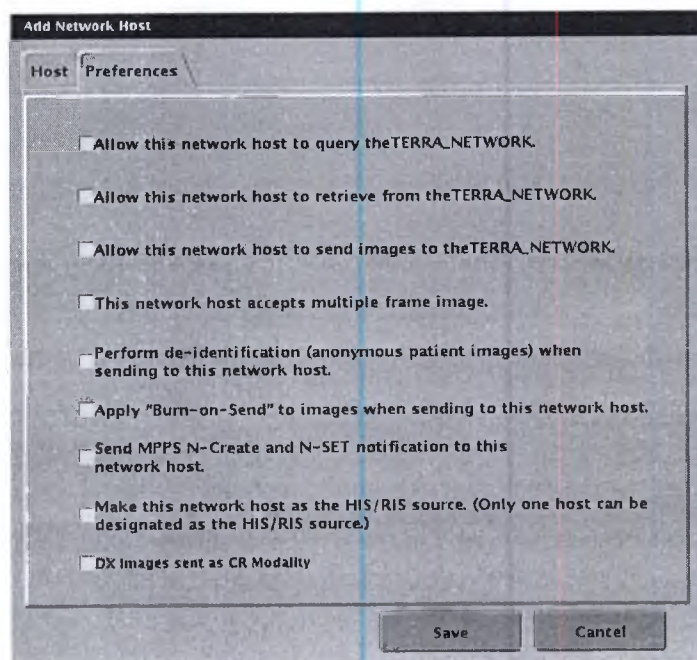


Табл. 14-2 Описание вкладки Preferences (Настройки) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Allow this host to query the (system name) (Разрешить этому узлу запрашивать (имя сети))	Разрешение этому узлу осуществлять поиск и выполнять фильтрацию в системе.
Allow this host to retrieve from the (system name) (Разрешить этому узлу извлекать данные из (имя системы))	Разрешение этому узлу открывать и отображать исследования из системы.
Allow this host to send images to the (system name) (Разрешить этому узлу посылать изображения в (имя системы))	Разрешение этому узлу посылать изображения в систему.
This network host accepts multiple frame image (Этот сетевой узел принимает многокадровые изображения).	На этот сетевой узел разрешается отправлять многокадровые изображения.
Perform de-identification (anonymous patient images) when sending to this network host (Выполнять деидентификацию (обезличенные изображения пациента) при отправке на этот сетевой узел).	Автоматически деидентифицировать любые изображения, которые система отправляет на этот узел. Подробнее о деидентификации см. в разделе <u>Анонимизация исследования (деидентификация)</u> . на стр. 12-14.
Apply "Burn-On-Send" to images when sending to this network host (Применять «Запись при отправке» к изображениям, отправляемым на этот сетевой узел).	Запись VOI LUT (таблиц подстановки) в заголовок DICOM для отображения системой PACS. Если не установить этот флажок, то все имеющиеся таблицы VOI LUT будут отправляться в заголовок DICOM для запроса и применения системой PACS. ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы изображения правильно отображались на экране сбора данных, PACS следует настроить для считывания первой таблицы VOI LUT.

Функция	Описание
Send MPPS N-Create and N-Set notification to this network host (Отправлять идентификацию MPPS N-Create и N-Set на этот сетевой узел).	Этот узел действует как место назначения для получения уведомления MPPS N-Create и N-Set. Если сконфигурирована служба MPPS, то система посылает информацию следующего рода: какое исследование выполняется, когда исследование завершается, сколько изображений получено, какую дозу облучения получил пациент во время сеанса и т. д.
Make this host the HIS/RIS source. (Only one host can be designated as the HIS/RIS source.) (Сделать этот узел источником HIS/RIS. (Только один узел можно назначить источником HIS/RIS.))	Назначение узла поставщиком рабочего списка DICOM. Определение узла рентгенологической информационной системы (RIS) и больницы информационной системы (HIS) позволяет загружать рабочие списки пациентов из этих сетей в систему. ПРИМЕЧАНИЕ В системе можно назначить только один источник HIS/RIS. При установке этого флажка любой другой узел перестанет быть источником HIS/RIS.

Удаление сетевого узла

Чтобы удалить сетевой узел, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране сетевых соединений выберите сетевой узел.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you want to remove (host name)? (Действительно удалить (имя узла)?)».
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
 - Сетевой узел удалится.

Выполнение теста C-Echo

Используйте эту функцию, когда требуется проверить, поддерживает ли система связь с определенным сетевым узлом.

1. Выберите узел в списке сетевых узлов.
2. Нажмите [C-ECHO TEST] (Тест C-echo).
 - Появится сообщение, уведомляющее о том, прошел тест или не прошел.
 - Сообщение «passed» (Пройден) означает, что данный сетевой узел работает и можно извлекать из него исследования, либо посылать на него исследования.

Если тест C-Echo не прошел

Сообщение «failed» (Не прошел) означает, что система не может поддерживать связь с данным сетевым узлом.

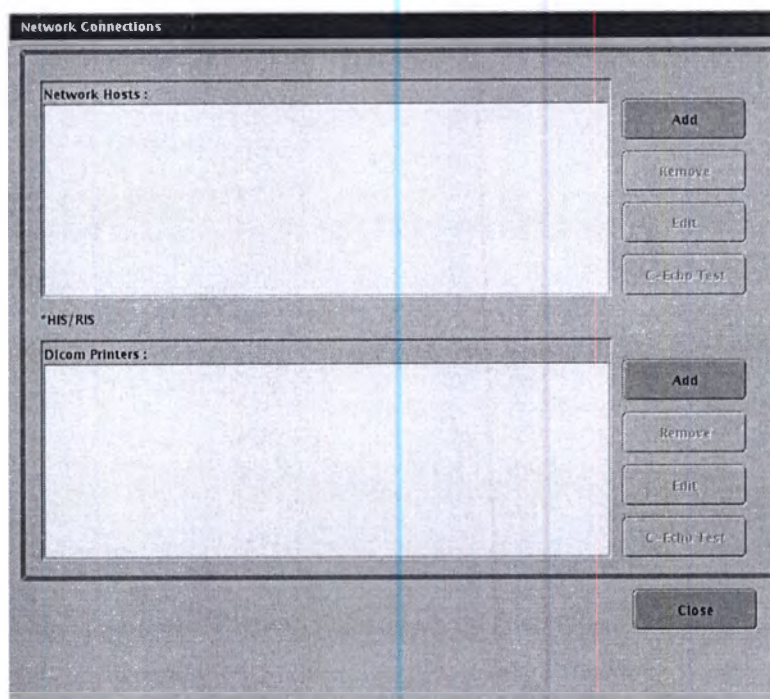
Для устранения этой неполадки выполните следующие задачи:

- Повторите тест позже. Возможно, узел временно недоступен.
- Проверьте настройку узла на экране правки.
- Если неполадка не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки или к системному администратору.

Принтеры

Доступ к настройке принтера

Рис. 14-6 Экран Network Connections (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать принтеры.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран System-System (Система-система).
2. Нажмите кнопку [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые соединения).
 - Появится экран сетевых соединений.

Добавление или редактирование принтеров DICOM

Процедуры добавления и редактирования принтеров очень похожи и используют одни и те же экраны, показанные на Рис. 14-7, Рис. 14-8 и Рис. 14-9. Табл. 14-3, Табл. 14-4 и Табл. 14-5 — подробное описание полей.

1. Для редактирования имеющейся настройки принтера выберите принтер в списке принтеров DICOM и нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Для добавления нового принтера нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Заполните необходимую информацию на всех вкладках (см. Табл. 14-3, Табл. 14-4 и Табл. 14-5) и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить принтер или сохранить изменения.

Рис. 14-7 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Printer (Принтер)

Табл. 14-3 Описание вкладки Printer (Принтер) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
DICOM Printer Label (Обозначение принтера DICOM)	Название принтера, которое появляется в списке принтеров DICOM и на экране настройки печати. ПРИМЕЧАНИЕ В обозначениях принтеров DICOM недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Network Address (Сетевой адрес)	IP-адрес принтера.
Port Number (Номер порта)	Номер порта принтера.
Pixel Depth (Глубина цвета)	Разрешение принтера.
Printer Pixel Size (micron) (Размер пикселя принтера (микрон))	Размер пикселя, используемый принтером. Указывается изготовителем принтера.
Configuration Information (Сведения о настройке)	В этом месте можно добавить примечания о принтере или настройке.
Density (Плотность)	Минимальный и максимальный диапазон плотности.
Magnification Type (Тип увеличения)	Возможные варианты: ■ Replicate (Копировать) ■ Bilinear (Билинейное) ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Smooth Factor (Коэффициент сглаживания)	Установка коэффициента сглаживания изображения.

Функция	Описание
Trim (Обрезка)	Нужно ли обрезать, или нет.
Polarity (Полярность)	Возможные варианты: ☐ Нормальный ☐ Обратно
Border Density (Плотность границы)	Установка цвета границы изображения. Возможные варианты: ☐ Black (Черный) ☐ White (Белый)
Empty Image Density (Плотность пустого изображения)	Установка цвета областей, в которых не печатается изображение. Возможные варианты: ☐ Black (Черный) ☐ White (Белый)
Printer Memory Size (Размер памяти принтера)	Указание размера памяти принтера. Указывается изготовителем принтера.

Рис. 14-8 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Layouts (Макеты)

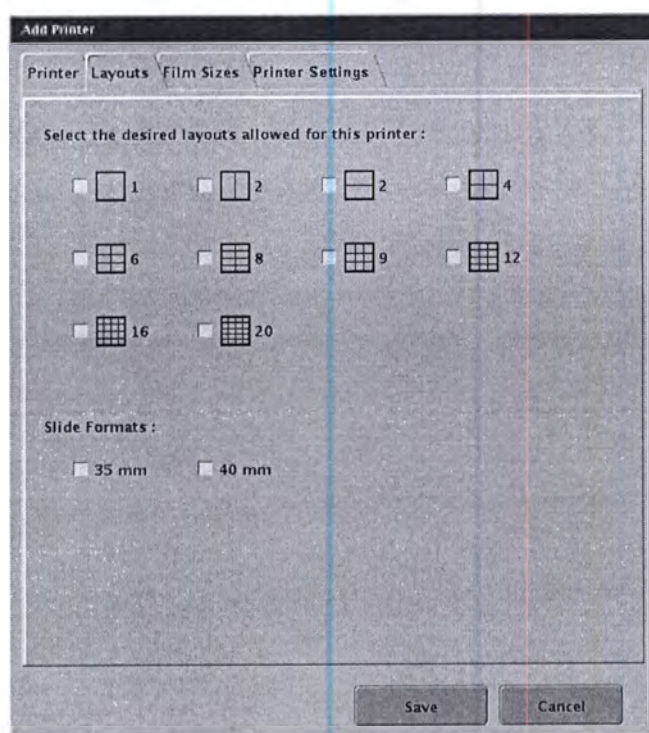


Табл. 14-4 Описание вкладки Layouts (Макеты) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
Select the desired layouts allowed for this printer (Выберите нужные макеты, подходящие для этого принтера)	В макетах можно задавать число изображений, которые будут печататься на одном листе пленки или бумаги. В некоторых макетах можно задать ориентацию изображений на странице: например, 2 изображения на странице могут располагаться рядом друг с другом или одно над другим.
Slide formats (Форматы слайда)	Выбор возможных форматов слайдов, доступных для принтера, если таковые есть.

Рис. 14-9 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Film Sizes (Размеры пленки)

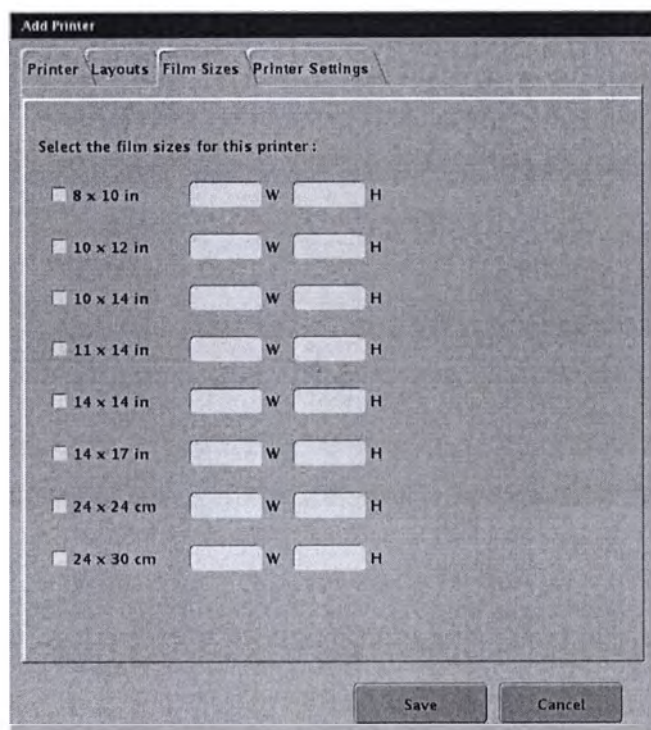


Табл. 14-5 Описание вкладки Film sizes (Размеры пленки) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
Размеры пленки (8 × 10 дюймов)	Выбор размеров пленки, доступных для принтера.
Размер в пикселях: W (ширина)	Установка ширины пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.
Размер в пикселях: H (высота)	Установка высоты пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.

Рис. 14-10 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Printer Settings (Настройки принтера)

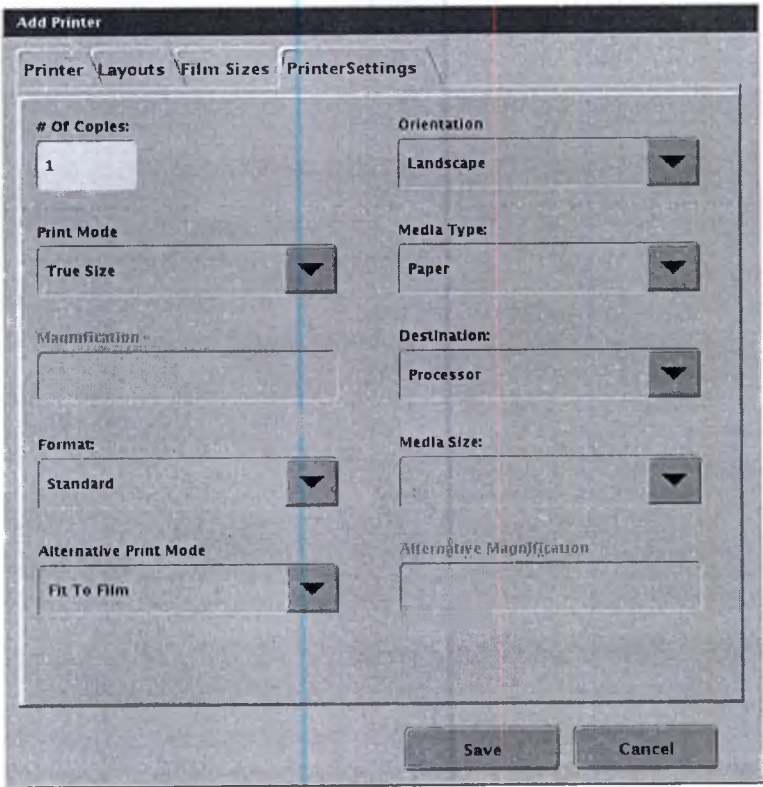


Табл. 14-6 Описание вкладки Printer Settings (Настройки принтера) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера печатаемого изображения. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ 35 мм ■ 40 мм

Функция	Описание
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: ■ Landscape (Альбомная) ■ Portrait (Книжная)
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear film (Прозрачная пленка) ■ Blue film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Выбор места назначения. Возможные варианты: ■ Processor (Процессор) ■ Magazine (Кассета)
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.

Удаление принтера DICOM

Чтобы удалить принтер, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране сетевых соединений выберите принтер.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you want to remove (printer name)?» (Действительно удалить (название принтера)?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
 - Принтер будет удален.

Экспорт данных и отчет RRA

Система хранит данные RRA за последние 100 дней. Эти данные можно экспортировать в отчете на диск или USB-устройство.

ВАЖНО! Данные RRA не сохраняются в резервных копиях системы. Прежде чем производить какое-либо обновление программного обеспечения системы, следует экспортировать данные RRA.

ВАЖНО! Данные RRA нельзя экспортировать на DVD. Для экспорта данных RRA пригодны только компакт-диски и USB-устройства.

Экспортируемые данные содержат сводный отчет в формате HTML (Рис. 14-11) и электронную таблицу программы Excel Microsoft (Рис. 14-12) с подробными данными о получении и классификации для всех повторных и отклоненных изображений в системе. В электронной таблице приведены также ссылки на файлы JPEG для всех повторных и отклоненных изображений в системе.

Электронная таблица Excel содержит следующую информацию для каждого повторного/отклоненного изображения:

- | | | |
|--|---|--|
| ■ System ID (Идентификатор системы) | ■ Anatomy (Анатомическая область) | ■ mA |
| ■ Automatic Protocol Code (Автоматический код протокола) | ■ View (Проекция) | ■ SID (mm) (Расстояние поверхность-источник, в мм) |
| ■ Acquisition Date (Дата получения) | ■ Acquisition Type (Тип получения) | ■ Grid Status (Состояние решетки) |
| ■ Acquisition Time (Время получения) | ■ Link to JPEG Image (Ссылка на изображение в формате JPEG) | ■ Filtration (mm Cu) (Фильтрация, в мм Cu) |
| ■ Processing Date (Дата обработки) | ■ Patient ID (Идентификатор пациента) | ■ Ручной |
| ■ Processing Time (Время обработки) | ■ Accession Number (Входящий номер) | ■ DAP |
| ■ RRA Classification (Классификация RRA) | ■ Size Selection (Выбранный размер) | ■ DEI |
| ■ Repeat Reason (Причина повтора) | ■ кВ пик. | ■ DEI Limits (Пределы DEI) |
| ■ Operator Name (ФИО оператора) | ■ mA*с | |

ВАЖНО! Экспортируемые данные RRA не содержат ФИО пациента: тем не менее, идентификаторы пациента, файлы JPEG изображений и входящий номер присутствуют. Следует соблюдать требования HIPAA либо международные или местные стандарты по обеспечению конфиденциальности.

Создать и экспортировать отчеты RRA можно с помощью экрана инструмента отчетов RRA, показанного на Рис. 14-13.

Рис. 14-13 Экран RRA Reporting Tool (Инструменты отчета RRA)

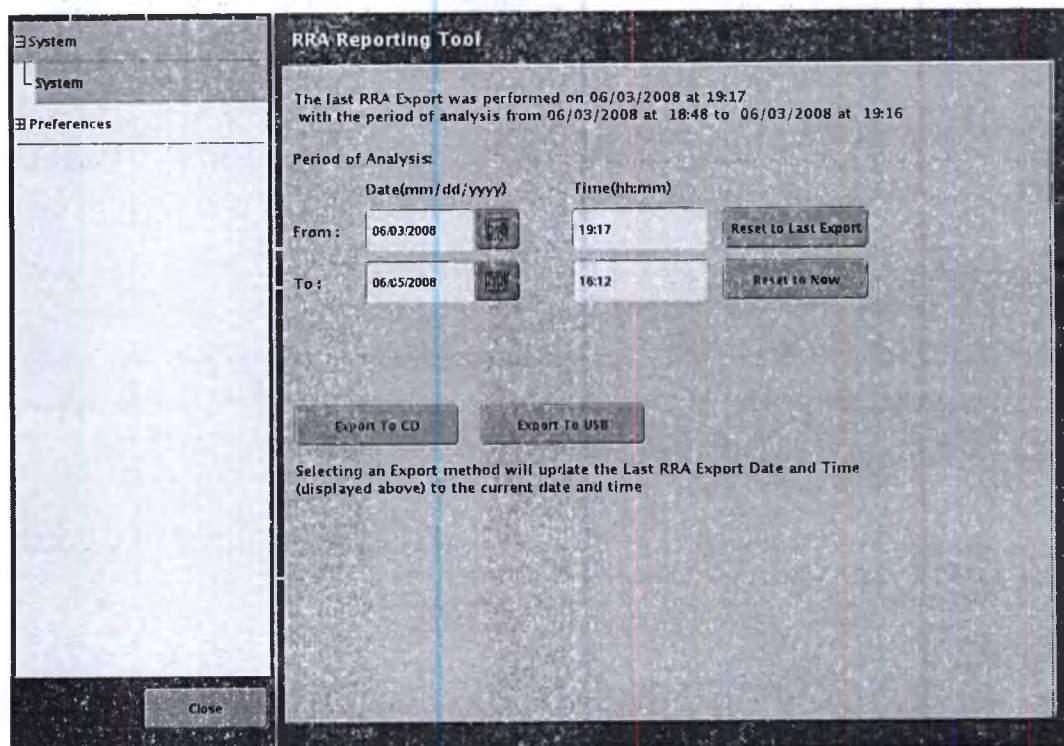


Табл. 14-7 Функции анализа с целью повтор/отклонения

Функция	Описание
Previous export information (Информация о предыдущем экспорте)	Содержит дату и время последнего экспорта данных RRA, а также период времени, охватываемый последним экспортом. Текст выглядит так: «The last RRA Export was performed on (date) at (time) with a period of analysis from (date) at (time) to (date) at (time)» (Последний раз экспорт данных RRA выполнен (дата) в (время) и охватывает период анализа с (дата) (время) по (дата) (время)).
From date (Строка «С» в столбце «Дата»)	Определяет начальную дату текущего экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
From time (Строка «С» в столбце «Время»)	Определяет начальное время текущего экспорта.
[Reset to last Export] (Сбросить до последнего экспорта)	В качестве начальной даты и начального времени устанавливаются конечные дата и время предыдущего экспорта. Это позволяет избежать пропусков в отчетах между процедурами экспорта.
To date (Строка «По» в столбце «Дата»)	Определяет конечную дату текущего экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
To time (Строка «По» в столбце «Время»)	Определяет конечное время текущего экспорта.
[Reset to now] (На данный момент)	Установка текущей даты и времени в качестве конечной даты и времени.
[EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD)	Экспорт данных RRA на компакт-диск.
[EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB)	Экспорт данных RRA на USB-устройство (например, на флеш-накопитель).

Чтобы экспортировать данные RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

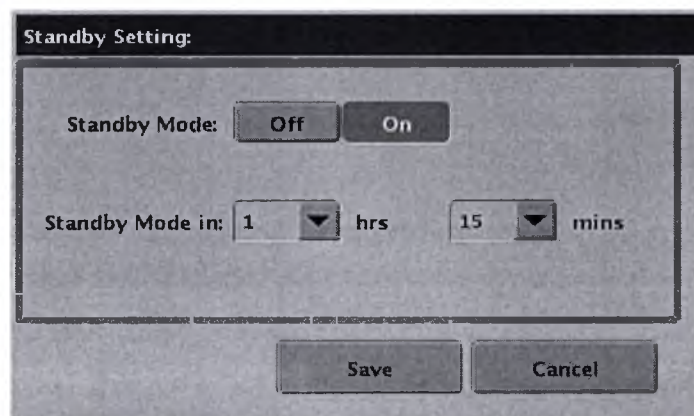
1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. В пункте RRA Reporting Tool (Инструмент отчетов RRA) нажмите кнопку [START] (Пуск).
3. Установите дату и время в строке **From** (С)
4. Установите дату и время в строке **To** (По)
5. Вставьте чистый диск CD-R в лоток дисководов или подключите USB-устройство (не менее 64 МБ) к порту USB рабочей станции получения изображений.

ВАЖНО! Система не может экспортировать данные RRA на диск CD-RW или DVD.

6. Нажмите, соответственно, [EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD) или [EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB).
 - Появится сообщение: «Number of images in report: __
Press Continue to write on CD or USB.
Press Cancel to cancel export.» (Количество изображений в отчете: __ Нажмите Continue (Продолжить), чтобы записать на компакт-диск или USB-устройство. Нажмите Cancel (Отмена), чтобы отменить экспорт)
7. Нажмите [CONTINUE] (Продолжить).
8. Подождите, пока завершится экспорт.
9. Извлеките компакт-диск или USB-устройство.
10. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Настройки режима ожидания

Рис. 14-14 Экран System - Standby Setting (Система - Настройки режима ожидания)



Устанавливает временной интервал до перехода системы в режим ожидания. Выберите необходимый временной интервал продолжительностью до 3 часов 45 минут с шагом 15 минут. Автоматический таймер режима ожидания запускается при отсутствии действий с системой и сбрасывается при выполнении следующих действий:

- прикосновение к экрану;
- получение снимков;
- перемещение системы;
- разблокировка коллиматора;
- кратковременное нажатие кнопки вкл/выкл;
- установка или вывод трубки из исходного положения;
- нажатие переключателя освещения коллиматора.

ПРИМЕЧАНИЕ Не путайте режим ожидания системы со спящим режимом цифрового детектора.

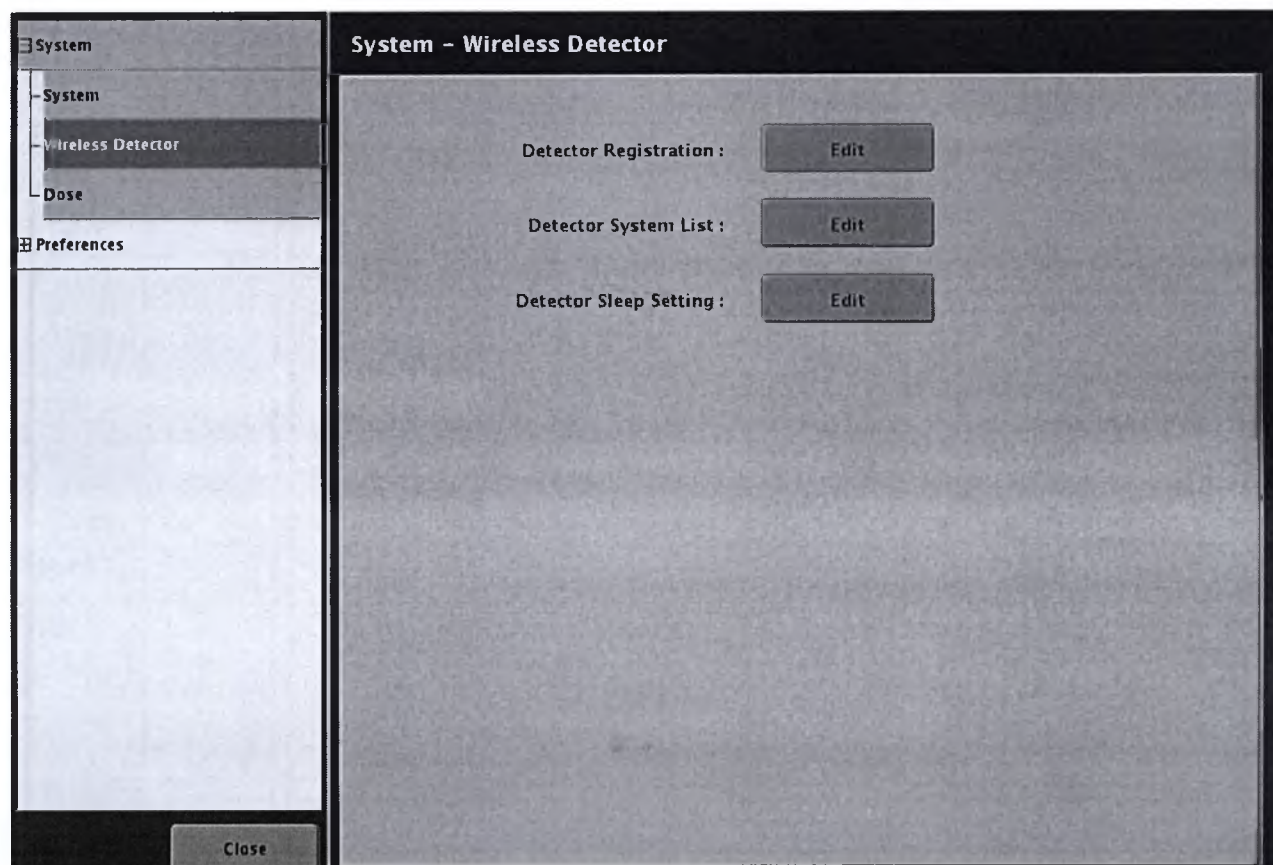
Выход из системы, завершение работы системы

Табл. 14-8 Выход из системы, завершение работы системы

Функция	Описание
[LOG OFF] (Выход из системы) 	С помощью данной кнопки выполняется выход текущего пользователя из системы и возврат к экрану входа в систему HIPAA.
[SHUT DOWN] (Выключение) 	Выполните следующие действия, чтобы выключить систему с помощью кнопки [SHUT DOWN] (Выключение). ■ Нажмите кнопку [SHUT DOWN] (Выключение). Появится сообщение: «The system will be shut down» (Система будет выключена). ■ Нажмите кнопку [YES], чтобы продолжить выключение. Нажатие кнопки [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс выключения и возвращает пользователя к экрану утилит. ПРИМЕЧАНИЕ После выключения системы необходимо подождать 15 секунд до ее повторного включения. ПРИМЕЧАНИЕ Также можно выключить систему с помощью круглого выключателя, расположенного над экраном оператора. Нажмите и удерживайте выключатель в течение нескольких секунд. Кольцо вокруг кнопки горит синим цветом во время выключения.

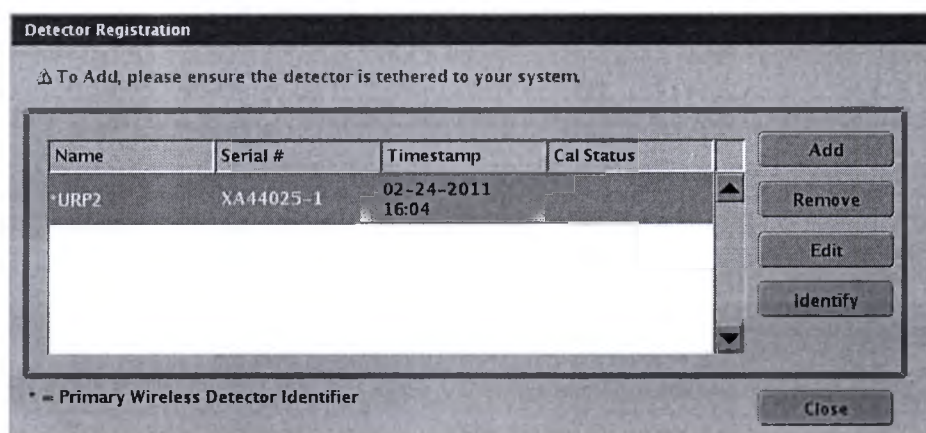
Беспроводной детектор

Рис. 14-15 Экран System - Wireless Detector (Система — беспроводной детектор)



Регистрация детектора

Рис. 14-16 System - Wireless Detector - Detector Registration (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора)



Основной цифровой детектор указывается звездочкой (*).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по названию

Рис. 14-17 System - Wireless Detector - Add By Name (Система — Беспроводной детектор — Добавление по имени)

1. С помощью кабеля-троса подсоедините к системе детектор, который требуется зарегистрировать.

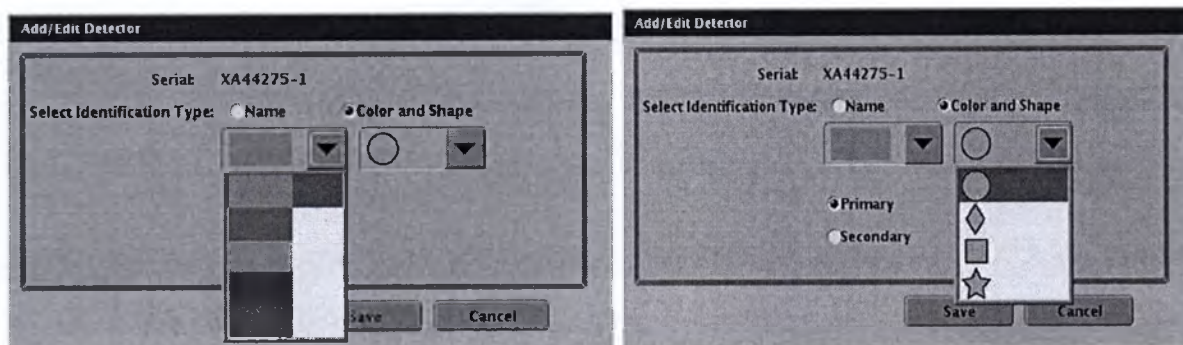
ПРИМЕЧАНИЕ Если к системе подключен несовместимый детектор, появляется предупреждающее сообщение. Обратитесь в сервисную службу.

2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Add] (Добавить).
3. В переключателе Select Identification Type (Выберите тип идентификации) выберите вариант Name (Название).
4. Введите название цифрового детектора в поле Detector Name (Название детектора).
5. Выберите тип цифрового детектора: Primary (Основной) или Secondary (Вспомогательный).
6. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
7. Наклейте на новый цифровой детектор этикетку с названием, указанным в поле Detector Name (Название детектора).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по цвету и форме

Рис. 14-18 System - Wireless Detector - Add By Color and Shape (Система — Беспроводной детектор — Добавление по цвету и форме)

1. С помощью кабеля-троса подсоедините к системе детектор, который требуется зарегистрировать.
2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Add] (Добавить).
3. В переключателе Select Identification Type (Выберите тип идентификации) выберите вариант Color and Shape (Цвет и форма).
4. Выберите цвет и форму в раскрывающихся меню.



5. Выберите тип цифрового детектора: Primary (Основной) или Secondary (Вспомогательный).
6. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
7. Вставьте пластиковый ярлык соответствующей формы и цвета в выемку на ручке цифрового детектора. См. Глава 13.

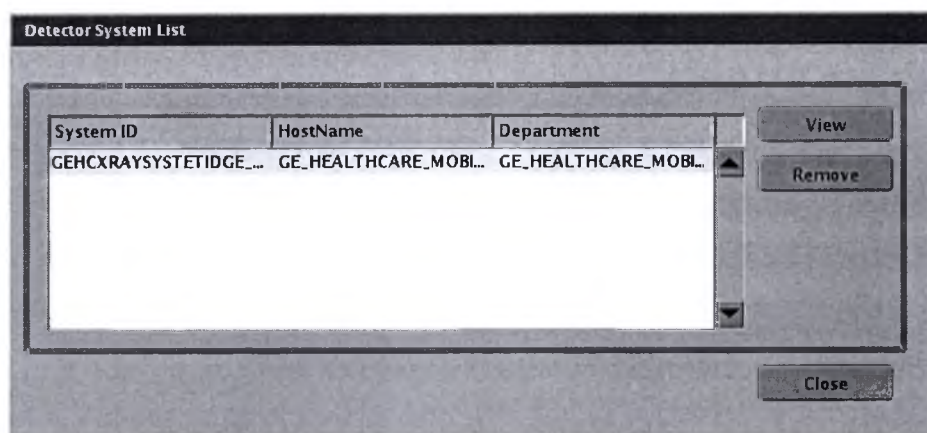
Удаление детектора

Для удаления из системы цифровой детектор должен иметь статус вспомогательного, но не основного. Если цифровой детектор является основным, перед удалением из системы необходимо сделать его вспомогательным.

1. Подключите кабель-трос к детектору, который необходимо удалить из системы.
2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Remove] (Удалить).
3. Убедитесь, что цифровой детектор является вспомогательным, а не основным.
4. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь цифровой детектор удален из системы.

Список систем детектора

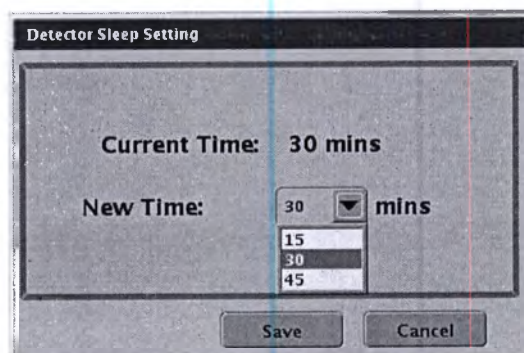
Рис. 14-19 System - Wireless Detector - Detector System List (Система — Беспроводной детектор — Список систем детектора)



Список систем детектора содержит названия систем или узлов, в которых зарегистрирован данный цифровой детектор. Цифровой детектор может запомнить список до 20 систем, которые он распознает. Этот список содержится в памяти цифрового детектора и переходит вместе с ним от системы к системе.

Время перехода детектора в спящий режим

Рис. 14-20 System - Wireless Detector - Detector Sleep Time (Система — Беспроводной детектор — Время перехода цифрового детектора в спящий режим)

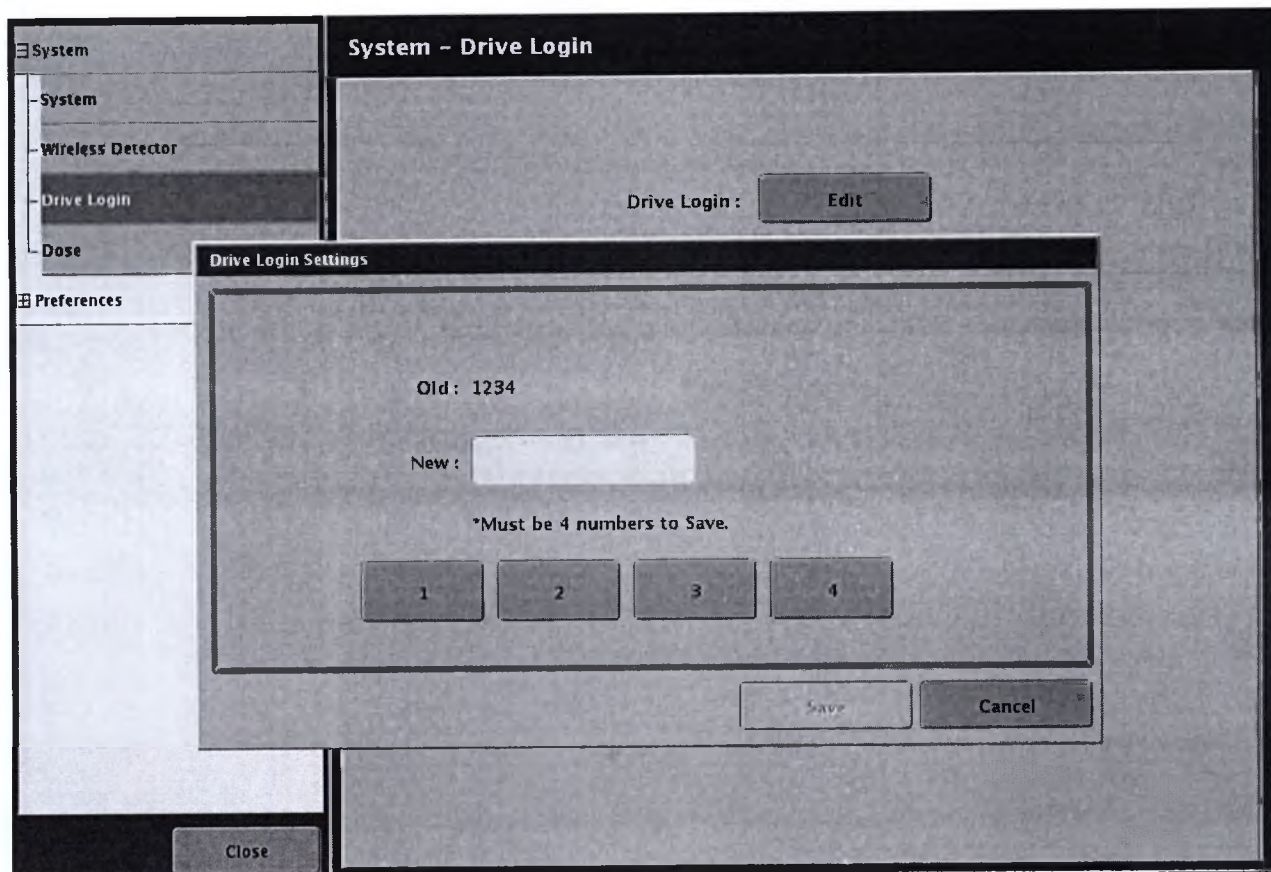


В целях экономии заряда батареи цифровой детектор можно настроить таким образом, чтобы он переходил в спящий режим в назначенное время. Если время перехода цифрового детектора в спящий режим установлено равным 15 минутам, то цифровой детектор автоматически перейдет в спящий режим после того, как в течение 15 минут система не будет выполнять экспозиций. Каждая последовательность экспозиции будет сбрасывать таймер спящего режима. Для выхода из спящего режима нужно нажать черную кнопку на ручке цифрового детектора и удерживать ее одну-две секунды. Цифровой детектор выйдет из спящего режима и будет готов к экспозиции через 30 секунд.

Время перехода цифрового детектора в спящий режим может быть установлено на значение от 15 до 45 минут или НИКОГДА. В последнем случае детектор не переходит в спящий режим.

Вход в систему для перемещения

Рис. 14-21 Экран System - Drive Login (Система — Вход в систему для перемещения)

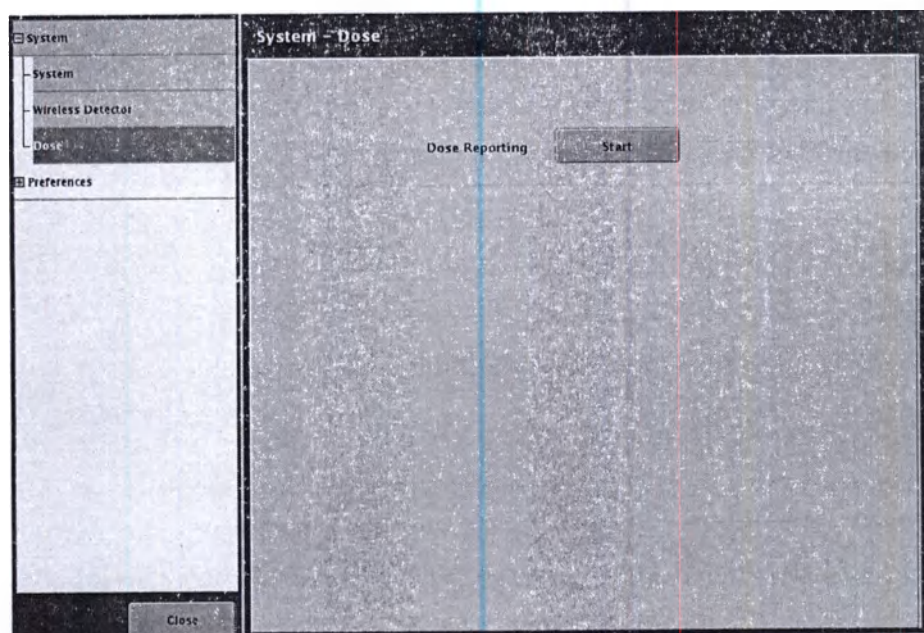


1. Введите новый четырехзначный код входа в систему для перемещения.
2. Нажмите [Save] (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ Для использования текущего (Old) (старого) кода входа нажмите [Cancel] (Отменить).

Отчеты о дозе

Рис. 14-22 Экран System - Dose Reporting (Система — Отчеты о дозе)



- Отчеты о дозе доступны только в том случае, если в системе установлен измеритель DAP.
- Диапазон дат для отчета составляет до 100 дней.
- Экспортирование отчета на CD или USB-устройство.
- Для всех исследований отчет включает следующие данные:
 - ◆ Размер пациента
 - ◆ Anatomy (Анатомическая область)
 - ◆ Приемник
 - ◆ FOV
 - ◆ кВ пик.
 - ◆ мА*с
 - ◆ Время экспозиции
 - ◆ Название протокола
 - ◆ DAP
- Для исследований с цифровым детектором отчет включает следующие данные:
 - ◆ Patient Name (ФИО пациента)
 - ◆ Patient ID (Идентификатор пациента)
 - ◆ Возраст пациента
 - ◆ Operator Name (ФИО оператора)

Настройки

В этом разделе приводятся инструкции по установке настроек системы, рабочего списка, управления изображениями, инструмента просмотра, DEI, протоколов, обработки изображения и страницы состояния детектора.

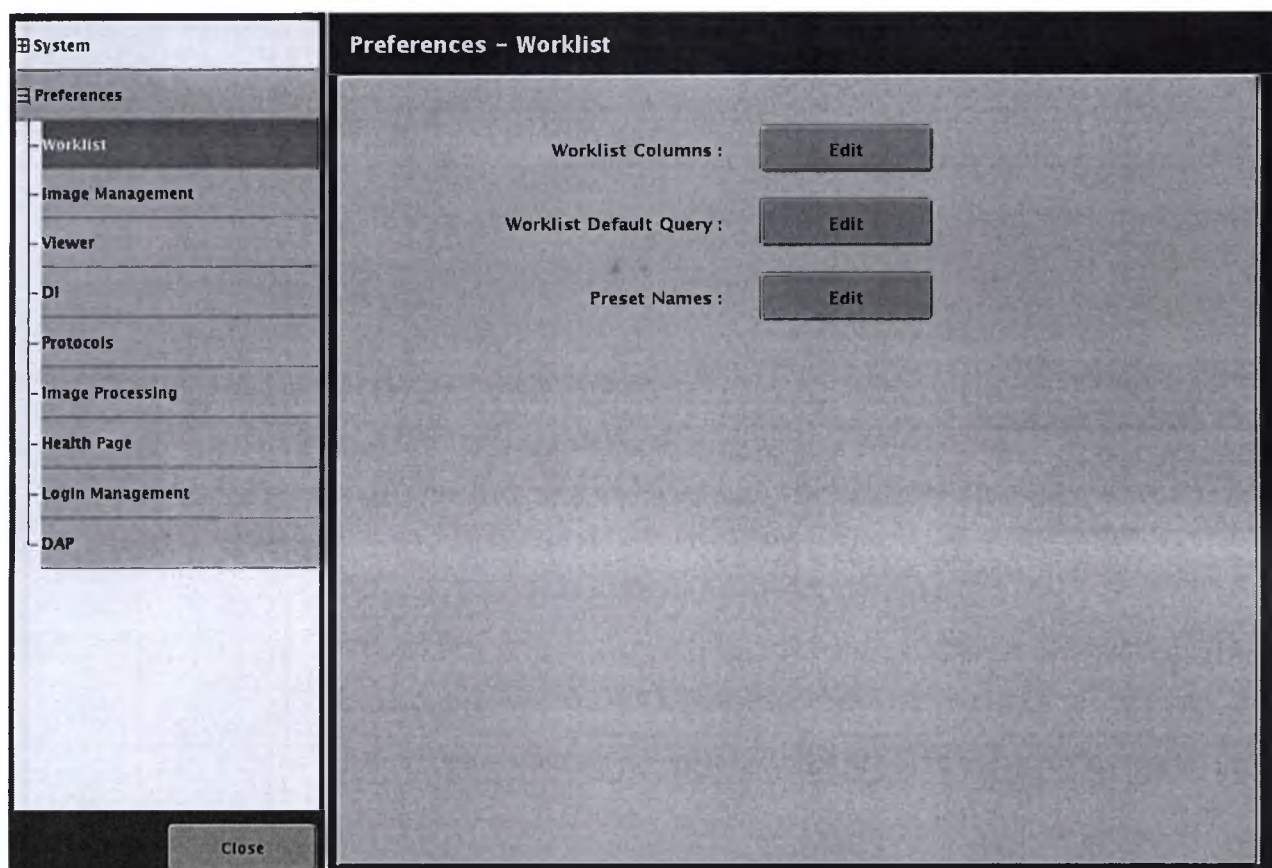
Настройки рабочего списка

Доступ к настройкам рабочего списка

Настройки рабочего списка доступны с экрана утилит.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).

Рис. 14-23 Экран Preferences – Worklist (Настройки — Рабочий список)



Столбцы рабочего списка

Рис. 14-24 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Add (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Добавить)

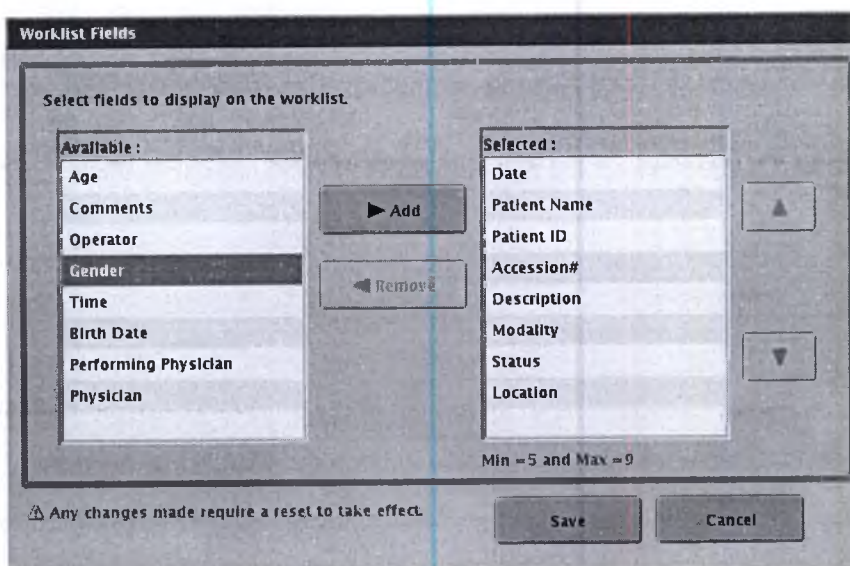
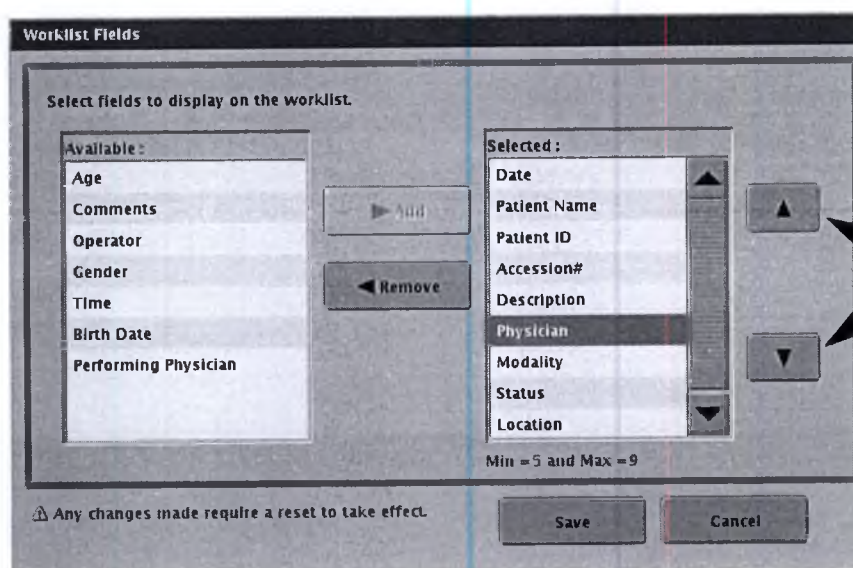


Рис. 14-25 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Remove (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Удалить)



Используйте кнопки со стрелками для перемещения выбранного поля вверх и вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы изменения в столбцах рабочего списка вступили в силу, необходимо произвести перезапуск системы.

Запрос по умолчанию

Запрос по умолчанию рабочего списка определяет объем информации из HIS/RIS, отображаемой в рабочем списке, и позволяет включать и настраивать функцию автоматического обновления.

Ввод настроек Default Query (Запрос по умолчанию)

1. Завершение или редактирование на экране Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка) (Рис. 14-26). Табл. 14-9 — подробное описание полей.
2. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы изменить запрос по умолчанию.

Рис. 14-26 Экран Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка)

Табл. 14-9 Описание Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка)

Функция	Описание
Show list for (Показывать список для)	Определение пунктов рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — исследования только для этого устройства ■ CR Modality (Модальность CR) — исследования компьютерной рентгенографии ■ DX Modality (Модальность DX) — цифровые рентгеновские исследования ■ All systems (Все системы) — исследования для всех модальностей
Include (Включить)	Позволяет включать завершенные или прекращенные исследования в рабочий список или исключать их.
Date Range (Диапазон дат)	Выбор диапазона дат запланированных процедур для отображения в рабочем списке. Возможные варианты: ■ All (Все) ■ Current Day (Сегодняшние)
Plus previous (Плюс предыдущие) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, предшествующий выбранному диапазону дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени плюс введенное количество часов.

Функция	Описание
Plus future (Плюс будущее) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, следующий за выбранным диапазоном дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени минус введенное количество часов.
Автоматическое обновление [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматического обновления. Подробнее см. Автоматическое обновление на стр. 14-28 .
Refresh every __ Minutes (Обновлять каждые __ минут)	Если для автоматического обновления выбрано [ON] (Вкл), то этот пункт определяет частоту обновления рабочего списка (в минутах). Возможный интервал: от 1 до 9999 минут.

Автоматическое обновление

Функция автоматического обновления рабочего списка автоматически обновляет рабочий список пациентов через предварительно заданные интервалы времени.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

ПРИМЕЧАНИЕ В крупных учреждениях рекомендуется устанавливать короткий интервал обновления, например, через каждые 1 или 2 минуты. Система будет обновляться чаще, но каждое обновление займет меньше времени.

Предварительная установка фамилий и имен

Экран предварительной установки фамилий и имен (Рис. 14-28) позволяет добавлять, удалять и редактировать фамилии и имена, появляющиеся на экране добавления пациента/ сведений о пациенте в раскрывающихся списках операторов, выполняющих исследование врачей и направляющих врачей (Рис. 14-27). Если функция RRA включена, необходимо создать имена операторов.

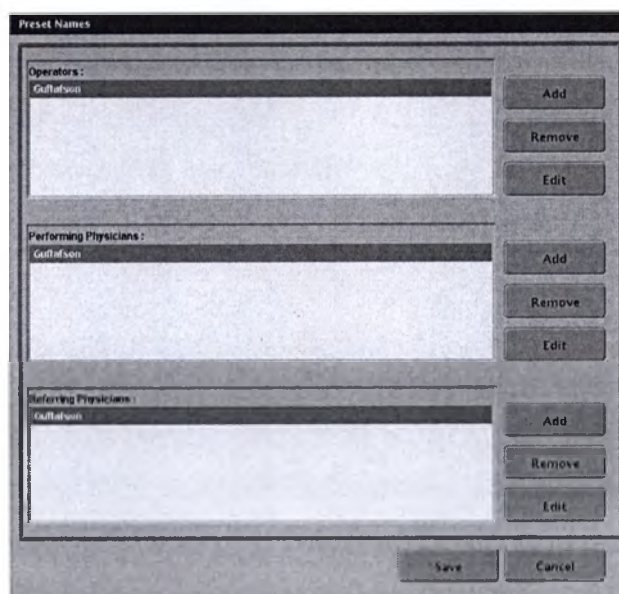
Рис. 14-27 Раскрывающиеся списки на экране Add Patient (Добавление пациента)

The image shows a software interface with three vertically stacked dropdown menus. Each menu has a label to its left and a small downward-pointing arrow on its right side. The labels are 'Operator:', 'Performing Physician:', and 'Referring Physician:'.

Чтобы добавить, отредактировать или удалить предварительно заданные фамилии и имена, соблюдайте следующий порядок действий.

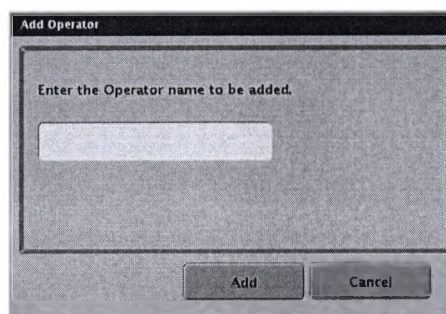
- По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рис. 14-28 Экран Preset Names (Предварительная установка фамилий и имен)



Добавление предварительно установленных фамилий и имен

1. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить) для соответствующей группы.
2. Введите фамилию или имя, которое требуется добавить.
3. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить).

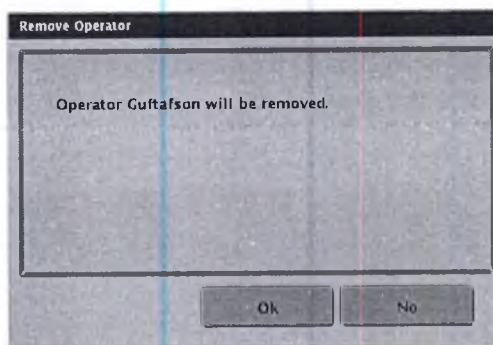


Редактирование предварительно установленных фамилий и имен

1. Выберите имя или фамилию, которую требуется изменить.
2. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка) для соответствующей группы.
3. Внесите необходимые поправки в фамилию или имя.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).

Удаление предварительно установленных фамилий и имен

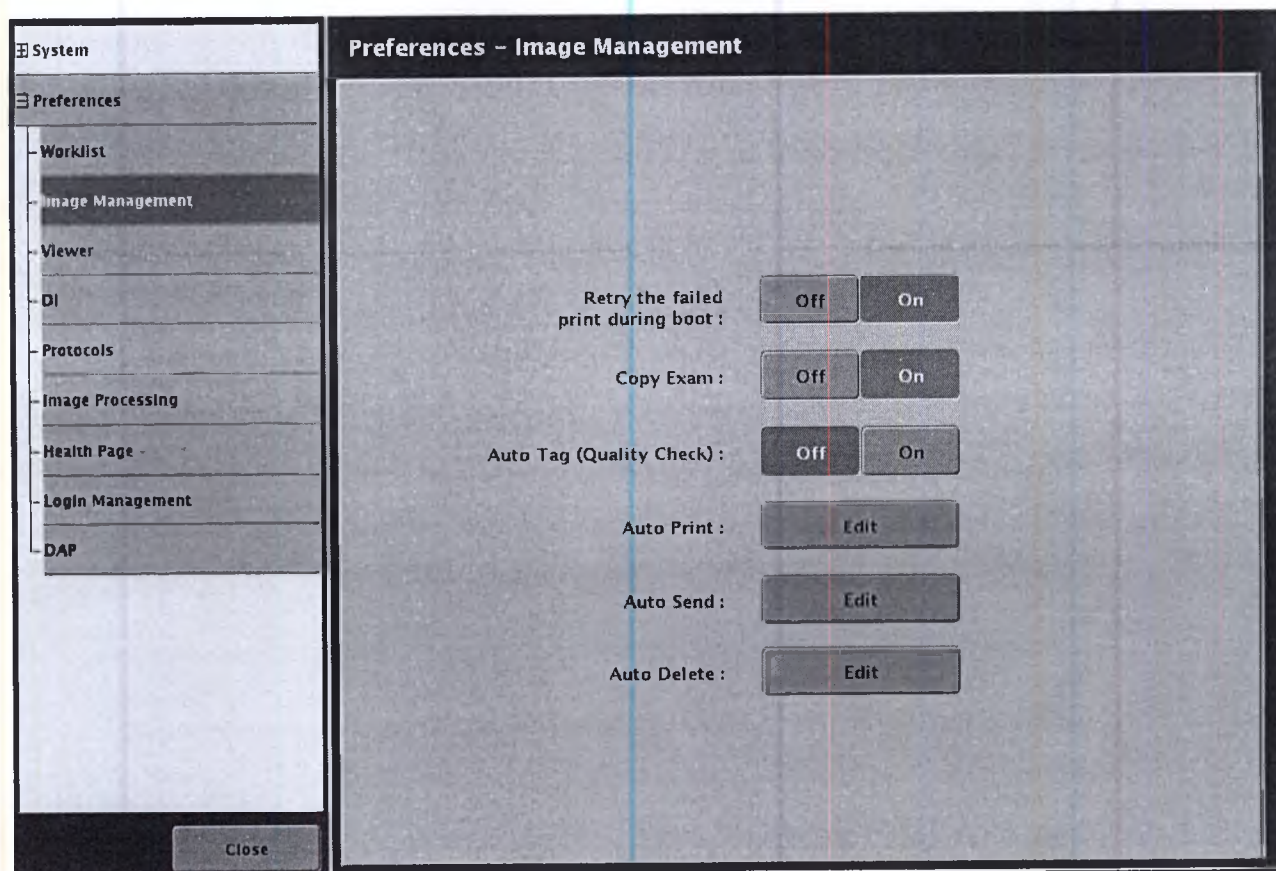
1. Выберите имя или фамилию, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить) для соответствующей группы.
 - Нажмите кнопку [OK], чтобы удалить фамилию или имя.
 - Нажмите кнопку [NO] (Нет), чтобы сохранить фамилию или имя.



Управление изображениями

Настройки экрана управления изображениями позволяют включать и настраивать функции копирования исследования, автоматмаркировки, автоматической печати, автоматической отправки и автоматического удаления.

Рис. 14-29 Экран Preferences – Image Management (Настройки — Управление изображениями)



Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки

Если система была выключена или переведена в режим ожидания до того, как закончилась печать всех назначенных изображений, система начнет автоматически отправлять назначенные изображения на печать после загрузки.

Копирование исследования

Включение функции копирования исследования позволяет выполнять копирование исследований между локальными базами данных и сетевыми узлами. С ее помощью можно также копировать исследования на компакт-диск.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

Чтобы включить или выключить функцию копирования исследования, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. Чтобы включить эту функцию, в пункте Copy Exam (Копировать исследование) нажмите кнопку [ON] (Вкл).
4. Если в пункте Copy Exam (Копировать исследование) нажать [OFF] (Выкл), эта функция отключится.
5. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Автомаркировка (Проверка качества)

Включение автомаркировки (или проверки качества) позволяет отмечать изображения приемлемого качества на экране инструмента просмотра. Можно настроить автоматическую печать и автоматическое удаление для выполнения соответствующих операций над изображениями, имеющими отметку проверки качества.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы активировать функцию RRA, необходимо сначала включить эту функцию. Отключение этой функции приведет к автоматическому отключению функции RRA.

Чтобы включить или выключить функцию автомаркировки, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. Чтобы включить эту функцию, в пункте Auto Tag (Автомаркировка) нажмите кнопку [ON] (Вкл).
 - Если для пункта Auto Tag (Автомаркировка) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится. Отключение функции автомаркировки приведет к автоматическому отключению функции RRA.
4. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Автоматическая печать

Печать по умолчанию/автоматическая печать (Рис. 14-30) позволяет настраивать параметры принтера. Это делается для того, чтобы не приходилось выбирать все параметры при каждой печати изображения. Настройки, введенные на этом экране, система будет использовать по умолчанию, даже когда автоматическая печать выключена (не включена).

Можно выбрать основное и дополнительное местоположение, а также количество копий, которые будут распечатываться каждый раз.

Чтобы настроить автоматическую печать, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Print (Автоматическая печать) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран печати по умолчанию/автоматической печати.
4. Заполните информацию, как описано в Рис. 14-30.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Рис. 14-30 Автоматическая печать

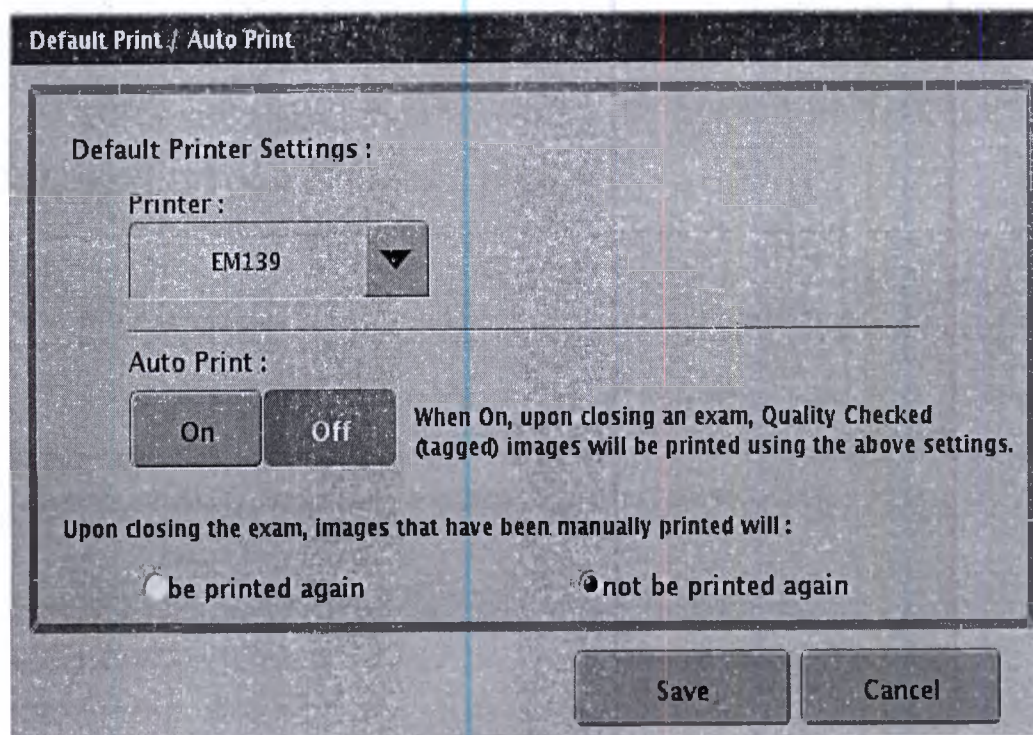


Табл. 14-10 Функции автоматической печати

Функция	Описание
Printer (Принтер)	Список принтеров и лазерных камер, подключенных к системе.
Ориентация пленки	Определяет горизонтальную или вертикальную печать изображения на пленке. Возможные варианты: ■ Portrait (Книжная) – вертикальная ориентация пленки ■ Landscape (Альбомная) – горизонтальная ориентация пленки
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера изображения для печати. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение) (%)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Режим печати Alternate (Другой)	Возможные варианты: ■ Reduce Size (Уменьшить размер) ■ Left/Right Justified (Выравнивание по левому/правому краю) ■ Fit to Film (По размеру пленки)
Alternative Magnification (Другое увеличение) (%)	Позволяет ввести коэффициент уменьшения изображения для вторичного принтера.
Format (Формат)	Позволяет выбрать доступные форматы для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ Slide (Слайд) ■ Superslide (Суперслайд)
Media Size (Размер носителя)	Позволяет выбрать доступные размеры носителя для выбранного принтера.
Media Type (Тип носителя)	Позволяет выбрать доступные типы носителя для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear Film (Прозрачная пленка) ■ Blue Film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Позволяет выбрать доступные места назначения для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Magazine (Кассета) ■ Processor (Процессор)

Функция	Описание
Magnification Type (Тип увеличения)	Позволяет выбрать доступные типы увеличения для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Replicate (Копировать) ■ Bilinear (Билинейное) ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Автоматическая печать [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Если включена автоматмаркировка, и для автоматической печати выбрано [ON] (Вкл), то все изображения, помеченные функцией автоматмаркировки, будут автоматически распечатываться при закрытии экрана инструмента просмотра изображений. Если выбрать [OFF] (Выкл), функция автоматической печати выключится.
Upon closing the exam... (При закрытии исследования...)	Выбор автоматической повторной печати или отказа от печати любых изображений, которые распечатывались вручную с экрана инструмента просмотра изображений.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение текущих настроек и значений в качестве настройки принтера по умолчанию.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана автоматической печати без сохранения внесенных изменений.

Автоматическая отправка (Auto Push)

Функция автоматической отправки передает изображения на другое сетевое устройство при закрытии исследования. Автоматическая отправка включается и настраивается на экране Utilities – Preferences (Утилиты — Настройки).

Чтобы настроить автоматическую отставку, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Push (Автоматическая отправка) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран автоматической отправки.
4. Заполните информацию, как описано в Табл. 14-11.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рис. 14-31 Auto Send (Автоматическая отправка)

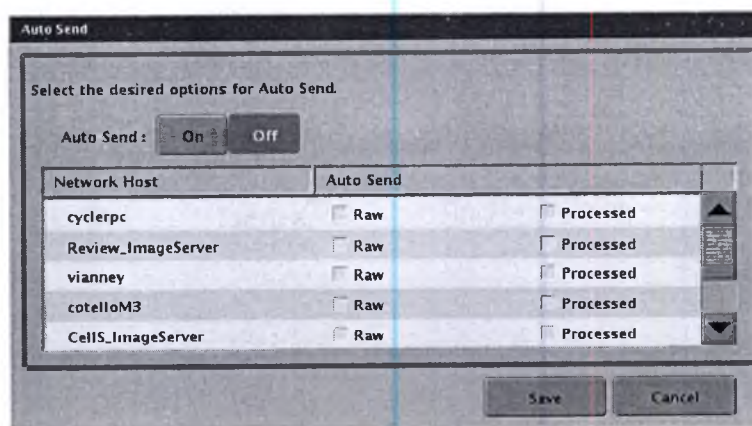


Табл. 14-11 Функции автоматической отправки

Функция	Описание
Auto Send (Автоматическая отправка) [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматической отправки. Выбор On (Вкл) позволяет задать настройки по умолчанию для автоматической отправки.
Столбец Network Host (Сетевой узел)	Список всех доступных мест сети, куда можно передать изображения. О том, как настраивать доступные сетевые узлы, см. в разделе <u>Сетевые соединения на стр. 14-3</u> .
Столбец Auto Send (Автоматическая отправка)	Позволяет выбирать изображения для отправки на каждый сетевой узел. Можно выбрать один из вариантов: Raw (Необработанные); Processed (Обработанные); и те, и другие; ни те, ни другие. Если не установлен ни один из двух флажков, значит, никакие изображения не будут отправляться на сетевой узел.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение выбранных параметров в качестве настроек по умолчанию и закрытие экрана автоматической отправки.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

Автоматическое удаление

Функция автоматического удаления удаляет изображения, когда в базе данных изображений недостаточно места. Автоматическое удаление включается на экране Utilities – Preferences (Утилиты — Настройки).

Чтобы настроить автоматическое удаление, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Delete (Автоматическое удаление) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран автоматического удаления (Рис. 14-32).
4. Заполните информацию, как описано в Табл. 14-12.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Рис. 14-32 Автоматическое удаление

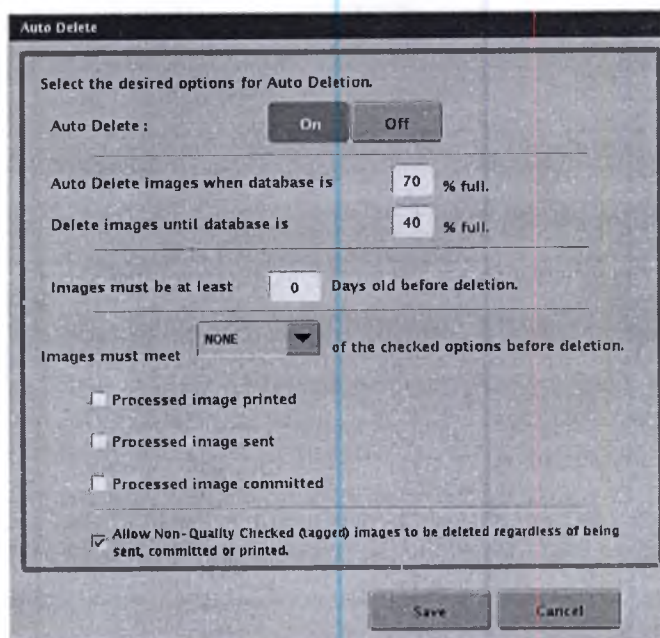


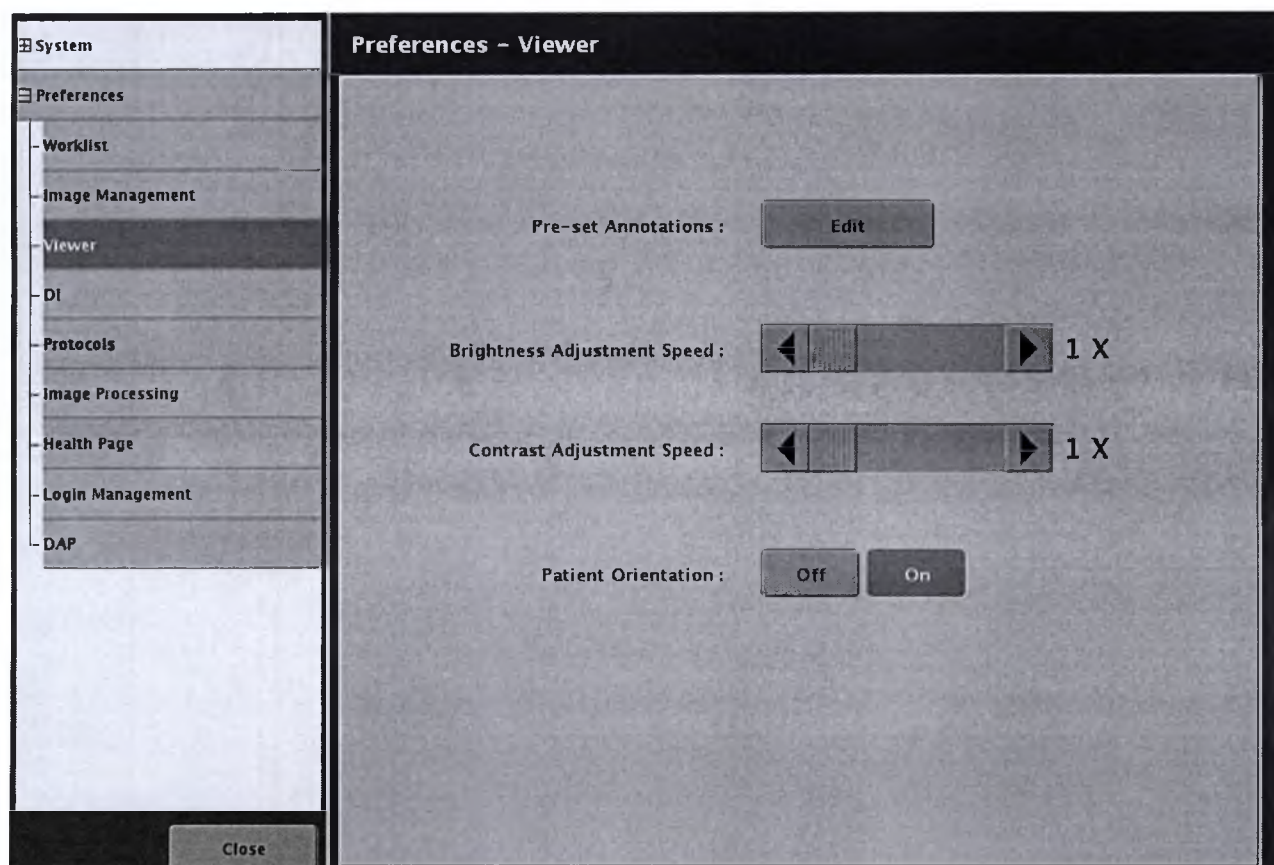
Табл. 14-12 Функции Auto Delete (Автоматическое удаление)

Функция	Описание
Автоматическое удаление [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматического удаления.
Auto Delete images when database is ___% full (Автоматически удалять изображения, когда база данных заполнена на ___%).	Указывается, когда автоматически удалять изображения в зависимости от размера базы данных.
Delete images until database is ___% full (Удалить изображения до тех пор, пока база данных не будет заполнена на ___%).	Указывается, сколько изображений удалить в зависимости от размера базы данных.
Images must be at least ___ Days old before deletion (Удалять только изображения, созданные не раньше ___ дней назад).	Указывается, сколько времени (в днях) должно пройти с момента получения изображения, прежде чем его можно будет удалить. Изображения, созданные после указанного срока, не будут удаляться.
Images must meet ___ of the checked options before deletion (Удалять только ___ изображения, соответствующие установленным флажкам).	Позволяет ограничивать удаление необработанных и обработанных изображений в зависимости от установленных флажков (см. ниже). Возможные варианты: ■ All (Все) ■ Any (Любые) ■ None (Нет)
Processed image printed (Распечатанное обработанное изображение)	Выбор этого параметра печати позволяет автоматически удалять изображения, которые были распечатаны.
Processed image sent (Отправленное обработанное изображение)	Позволяет автоматически удалять не содержащие ошибок обработанные изображения, которые были отправлены на другую просмотровую станцию.

Функция	Описание
Processed image committed (Подтвержденное обработанное изображения)	Позволяет автоматически удалять обработанные изображения, отправленные в устройство долгосрочного хранения с возможностью подтверждения сохранения. Подтверждение сохранения для сетевого узла настраивается на экране сетевых соединений System – System (Система — Система)
Allow Non-Quality Checked (tagged) images to be deleted regardless of being sent, committed or printed. (Разрешить удалять не проверенные на качество (маркированные) изображения, независимо от их отправки, передачи или печати.)	Позволяет автоматически удалять любые изображения, не помеченные функцией автоматической маркировки (проверки качества). ПРИМЕЧАНИЕ Если какие-либо изображения серии помечены функцией автоматической маркировки (проверка качества), серия не будет удаляться автоматически.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение изменений и закрытие экрана.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

Инструмент просмотра изображений

Рис. 14-33 Экран Preferences - Viewer (Настройки — Средство просмотра)



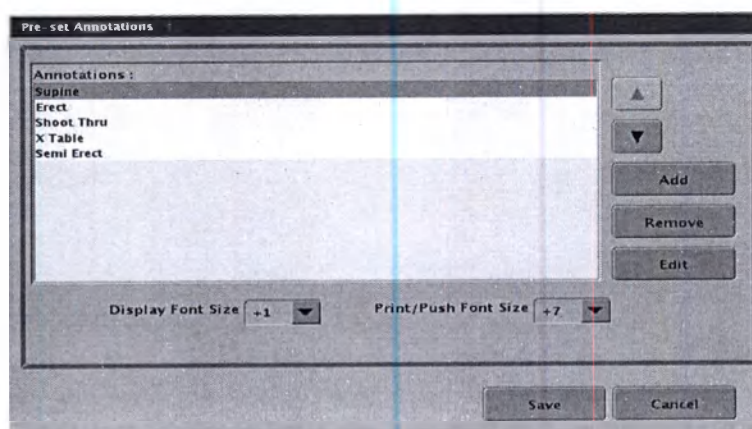
Настройка предварительно установленных аннотаций

Настройки инструмента просмотра позволяют добавлять, редактировать или удалять предварительно установленные аннотации.

Чтобы настроить предварительно установленные аннотации, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences -> Viewer (Настройки -> Инструмент просмотра).
3. В пункте Pre-set Annotations (Предварительно установленные аннотации) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран редактирования предварительно установленных аннотаций (Рис. 14-34).

Рис. 14-34 Редактирование предварительно установленной аннотации

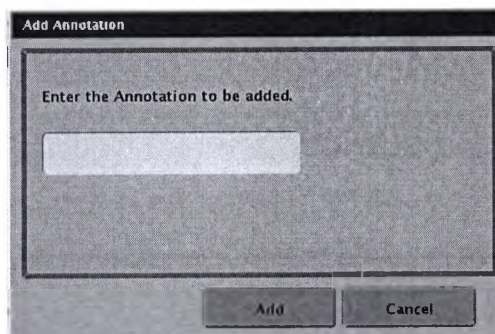


4. Чтобы изменить порядок следования аннотаций в списке, выберите аннотацию.
5. Переместите ее вверх или вниз в списке с помощью кнопок [↑] или [↓].
6. Переходите к пункту Добавление предварительно установленной аннотации на стр. 14-38, Редактирование предварительно установленной аннотации на стр. 14-39 или Удаление предварительно установленной аннотации на стр. 14-39.
7. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
8. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Добавление предварительно установленной аннотации

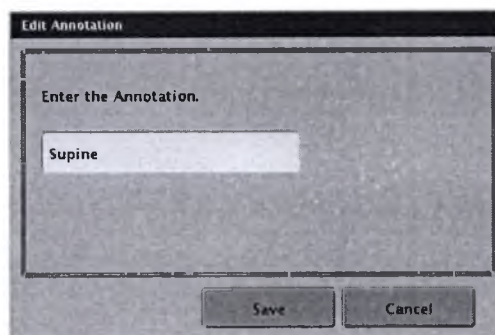
1. На экране предварительно установленных аннотаций нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Введите текст аннотации.

3. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить).



Редактирование предварительно установленной аннотации

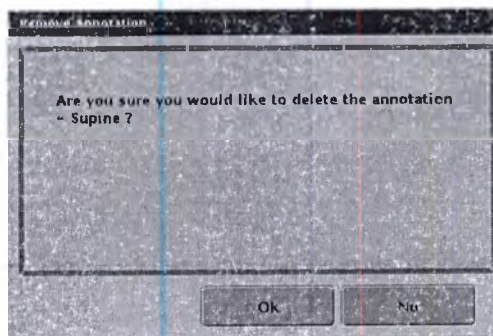
1. На экране предварительно установленных аннотаций выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
3. Отредактируйте текст аннотации.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).



Удаление предварительно установленной аннотации

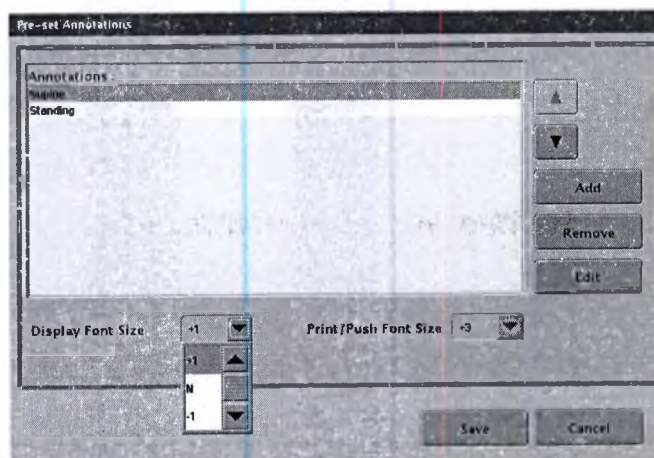
1. На экране предварительно установленных аннотаций выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the annotation – (annotation name)?» (Действительно удалить аннотацию — (название аннотации)?)

3. Нажмите [OK].



Настройка размера экранного шрифта

1. Выберите размер шрифта для специальной аннотации, отображаемой на экране инструмента просмотра.



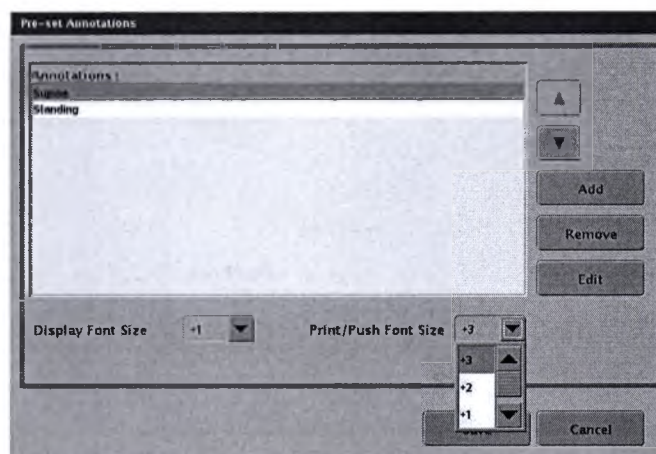
Возможные размеры шрифта:

- | | |
|----|---------------|
| -3 | Самый мелкий |
| -2 | |
| -1 | |
| N | Нормальный |
| +1 | |
| +2 | |
| +3 | Самый крупный |

2. По завершении, чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
3. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Настройка размера шрифта для печати/отправки

1. Выберите размер шрифта для специальной аннотации, используемый при печати и отправке в PACS.



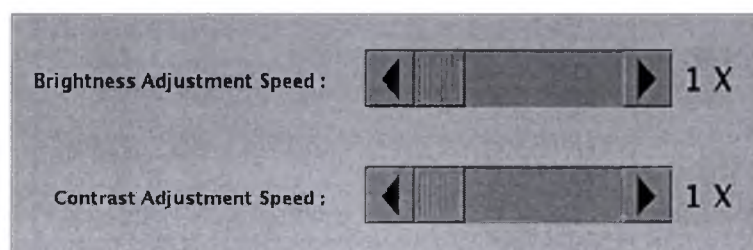
Возможные размеры шрифта:

- +7 Самый крупный
- +6
- +5
- +4 Нормальный
- +3
- +2
- +1 Самый мелкий

2. По завершении, чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
3. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Скорость регулировки яркости и контрастности

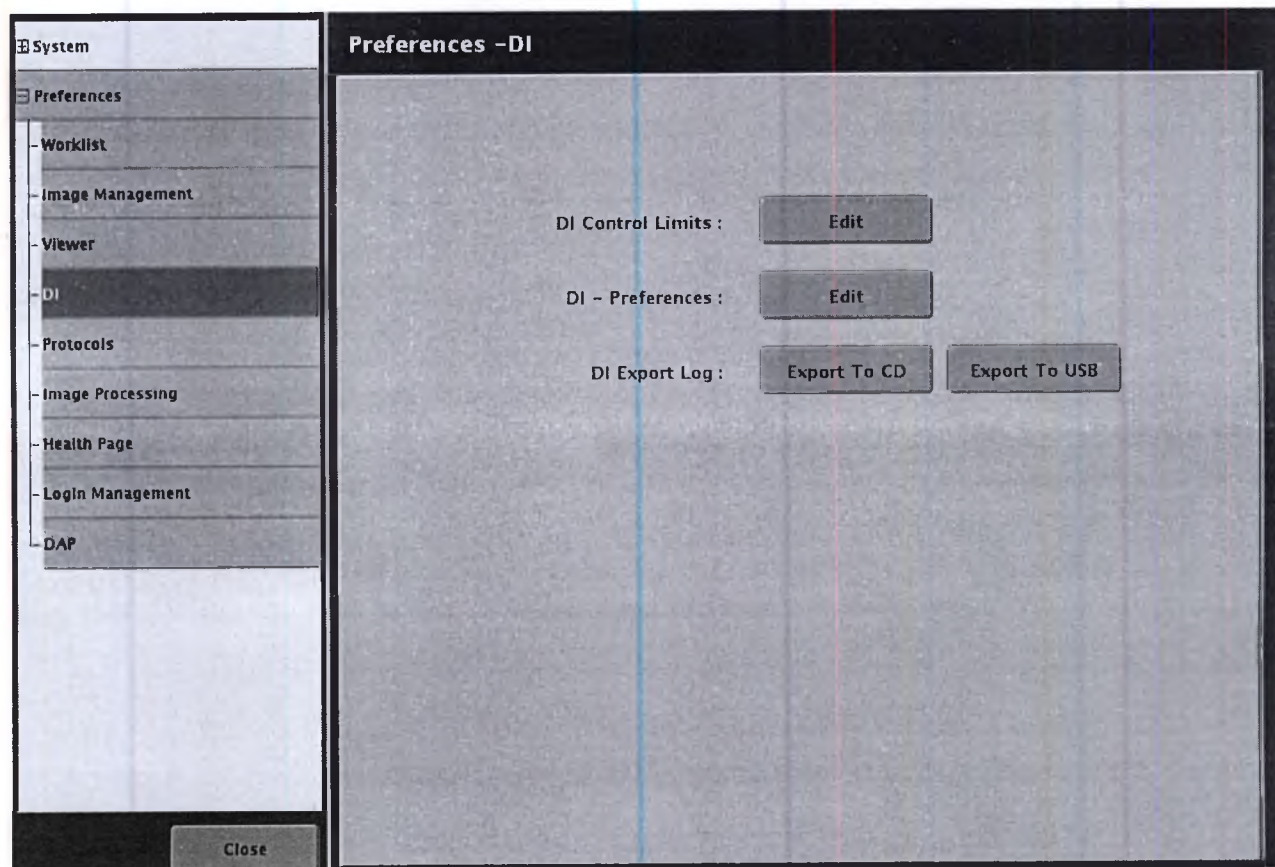
Рис. 14-35 Скорость регулировки яркости и контрастности



Настройки скорости регулировки яркости и контрастности.

DEI (Индикатор экспозиции детектора)

Рис. 14-36 Экран «Preferences - DI» (Настройки — DI)



Экран DI позволяет задать пределы DI, изменить целевой индекс облучения и экспортировать DI в файл журнала.

Контрольные пределы DI

DI (Deviation Index) (Показатель отклонения) показывает отклонение индекса облучения от целевого индекса облучения.

Рис. 14-37 Preferences - DEI - DI Control Limits (Настройки — DEI — Контрольные пределы DI)

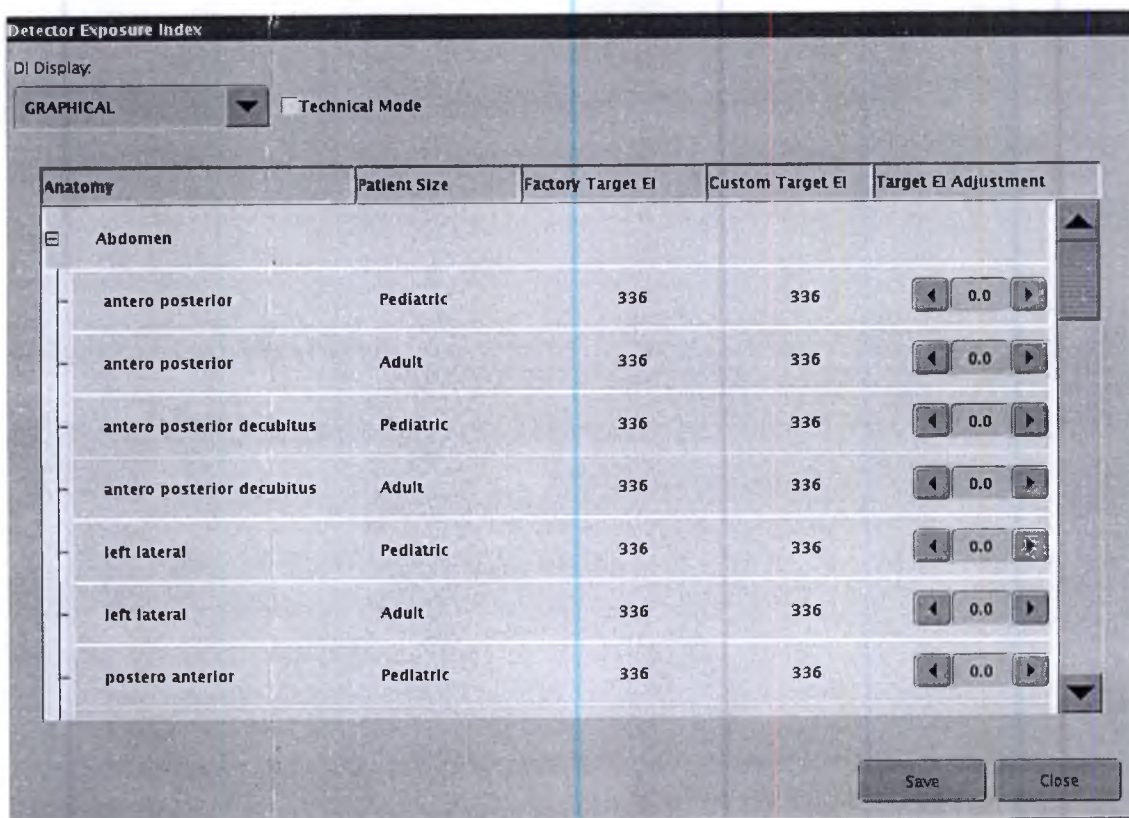
Экран DI Control Limits (Контрольные пределы DI) позволяет настраивать контрольные пределы DI, а также рекомендуемые контрольные диапазоны DI.

Настройки DEI

Чтобы изменить настройки DEI, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > DI (Настройки > DI).
3. В пункте DEI Preferences (Настройки DEI) нажмите [EDIT] (Правка).
 - Откроется экран показателя отклонения (Рис. 14-38).
4. Перейдите к разделу Изменение отображения DI на стр. 14-44 или Изменения целевого индикатора облучения (EI) на стр. 14-45.

Рис. 14-38 Экран Exposure Index (Индекс облучения) детектора



Изменение отображения DI

1. На экране индикатора облучения детектора откройте раскрывающийся список DI Display (Отображение DI), нажав на него.
2. Выберите формат отображения.

■ Возможные варианты:

No Display (Не отображать)



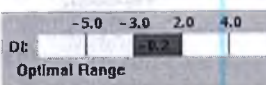
В этом примере данные DI не отображаются на экране инструмента просмотра изображений.

Numerical (Числовое)



В этом примере на экране инструмента просмотра изображений отображаются только числовые данные DI.

Graphical (Графическое)



В этом примере на экране инструмента просмотра изображений данные DEI отображаются и в числовом, и в графическом виде. Рекомендуется использовать этот вариант отображения.

3. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.

- При нажатии кнопки [CLOSE] (Заккрыть) экран закроется без сохранения изменений.

Изменения целевого индикатора облучения (EI)

1. На экране индикатора облучения детектора нажмите анатомическую категорию, чтобы развернуть ее.
2. Чтобы свернуть категорию, щелкните ее еще раз.
3. Измените целевой индикатор облучения для данной проекции.
4. Повторите для всех применимых анатомических категорий.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменения и закрыть экран.

- При нажатии кнопки [CLOSE] (Заккрыть) экран закроется без сохранения изменений.

Включение или выключение технического режима

Технический режим — это специальная настройка, которая задает в системе проверку качества изображения и калибровку приемника. Когда включен технический режим, DEI рассчитывается с использованием центральной области изображения (512 x 512 пикселей) независимо от отображаемой анатомической области.

ВАЖНО! Не получайте изображений для исследования, когда включен технический режим. Использование технического режима предусмотрено только для проверки изображения и калибровки.

Технический режим включен, если установлен соответствующий флажок (Рис. 14-39). В зависимости от необходимости установите или уберите флажок и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.

Рис. 14-39 Кнопка-флажок технического режима



Журнал экспорта DEI

В журнале DEI регистрируются уровни экспозиции изображений. Функция экспорта DEI предоставляет данные о диапазоне DEI по анатомическим областям и проекциям в формате Excel для справочных целей и автономного изучения. Любое полученное изменение должно быть вручную введено в систему. Лечащие врачи и привилегированные пользователи в учреждении могут просматривать и регулировать диапазоны на основании методик по умолчанию. Кроме того, изменения диапазона могут быть необходимы в том случае, если изменяется скорость системы по умолчанию или добавляется фильтрация пучка. Диапазоны также могут быть изменены в результате предпочтений учреждения относительно врачей.

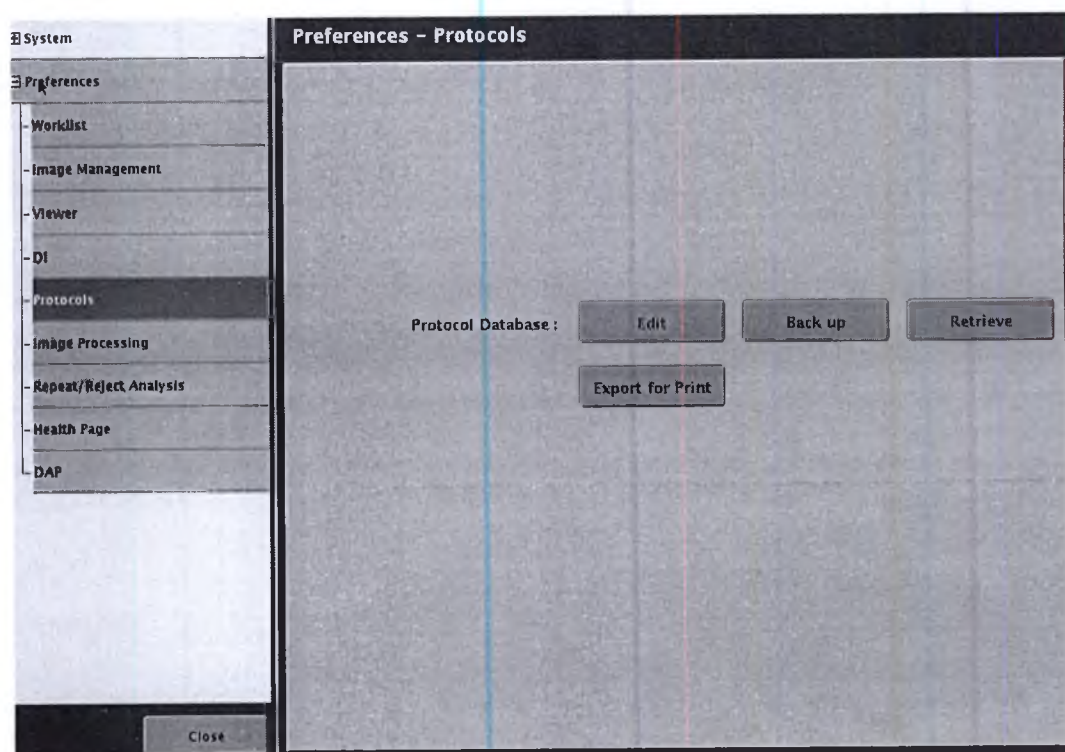
Чтобы экспортировать журнал DEI на CD или USB-устройство, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Вставьте чистый диск CD-R или USB-память.
2. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
3. Выберите Preferences > DEI (Настройки > DEI).
4. В пункте DEI Export Log (Журнал экспорта DEI) нажмите кнопку [EXPORT] (Экспорт).
5. По завершении экспорта извлеките диск или устройство.

Протоколы

Настройки протоколов позволяют создавать резервные копии базы данных протоколов, извлекать сохраненные резервные копии и создавать новые протоколы.

Рис. 14-40 Экран Preferences - Protocols (Настройки — Протоколы)



Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство

Функция резервного копирования позволяет сохранять целиком базу данных протоколов (параметры) на CD или USB-устройство. Это важно при редактировании протоколов — резервная копия гарантирует сохранность текущей базы данных. Резервное копирование играет важную роль также в случае сбоя системы и утраты всех данных протоколов. При необходимости можно восстановить и использовать старую базу данных.

Чтобы создать резервную копию базы данных на CD или USB-устройстве, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ Для каждого резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать на диск этого типа.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
3. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
4. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
5. Нажмите кнопку [BACK UP] (Создать резервную копию).
 - Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database back up» (Нажмите ОК, чтобы продолжить резервное копирование базы данных протоколов).
6. Нажмите [OK].
 - Появится сообщение: «Protocol Database back up in progress. Please Wait. This might take 2-3 minutes» (Идет резервное копирование базы данных протоколов. Подождите. Это может занять 2—3 минуты).
 - ◆ Чтобы остановить резервное копирование, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена).
 - По завершении резервного копирования появится сообщение: «The Protocol Database back up operation is successful» (Операция резервного копирования базы данных протоколов успешно завершена).
7. Нажмите [OK], чтобы убрать это сообщение.
8. Извлеките диск из дисковода.
9. Наклейте на диск этикетку и сохраните его в надежном месте.

Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве

Функция извлечения позволяет восстанавливать базу данных протоколов, сохраненную на CD/DVD или USB-устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время извлечения процедуры, сохраненные на диске, записываются вместо всех процедур, имеющих в системе.

Чтобы извлечь резервную копию базы данных с CD/DVD или USB-устройства, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
3. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
4. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с сохраненной базой данных протоколов в дисковод.

5. Нажмите кнопку [RETRIEVE] (Извлечь).
 - Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database retrieve» (Нажмите ОК, чтобы продолжить извлечение базы данных протоколов).
6. Нажмите [OK].
 - Сохраненная база данных протоколов загрузится в систему.
7. Извлеките диск из дисковода. Сохраните диск в надежном месте.

Экспорт для печати

Функция экспорта для печати позволяет экспортировать базу данных протоколов (включая параметры метода) на компакт-диск или USB-устройство. Экспортируемые электронные файлы содержат как файлы в формате .xls, так и .csv, и их можно просматривать на персональном компьютере. Следующие два режима экспортируются в файл .xls:

- Полный режим, который содержит все данные протоколов с кодами APA (если применимо).
- Режим для печати, который содержит только данные протоколов по умолчанию и предварительно отформатирован для печати на бумаге формата A4 или Letter.

Файл .csv будет содержать только набор данных полного режима.

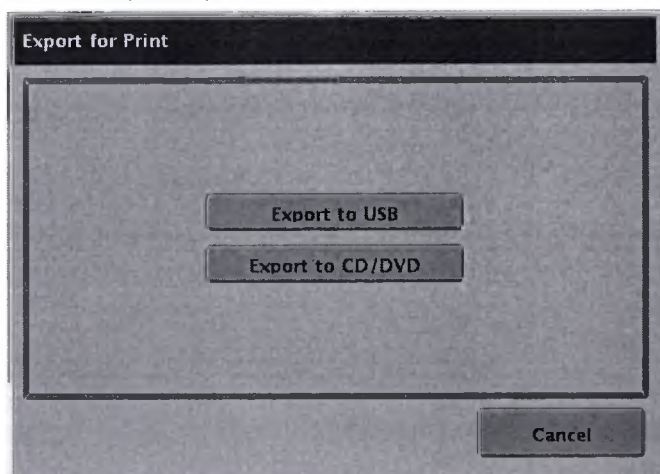
ПРИМЕЧАНИЕ Для каждой операции экспорта необходимо использовать новый чистый диск CD-R.

ПРИМЕЧАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать данные на диски этого типа.

Чтобы экспортировать базу данных для печати на компакт-диск или USB-устройство, выполните следующие действия.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
 - Для каждой операции экспорта используйте новый чистый диск CD-R.
 - ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать данные на диски этого типа.
3. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
4. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
5. Нажмите [Export for Print] (Экспорт для печати).
6. Откроется экран, на котором нужно выбрать:
 - Export to USB (Экспортировать на USB).

- Export to CD/DVD (Экспортировать на CD/DVD).



7. По завершении экспорта появится сообщение: «The protocol database export operation is successful» (Операция экспорта базы данных протоколов успешно завершена).
8. Извлеките диск или USB-устройство из дисковод.

Редактирование базы данных протоколов

Редактор протоколов позволяет создавать специальные протоколы сбора данных. Он позволяет создавать, редактировать и удалять категории, исследования и проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ В названиях категорий, исследований и проекций недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_), например, «Neck_AP» (Шея_передне-задняя_проекция).

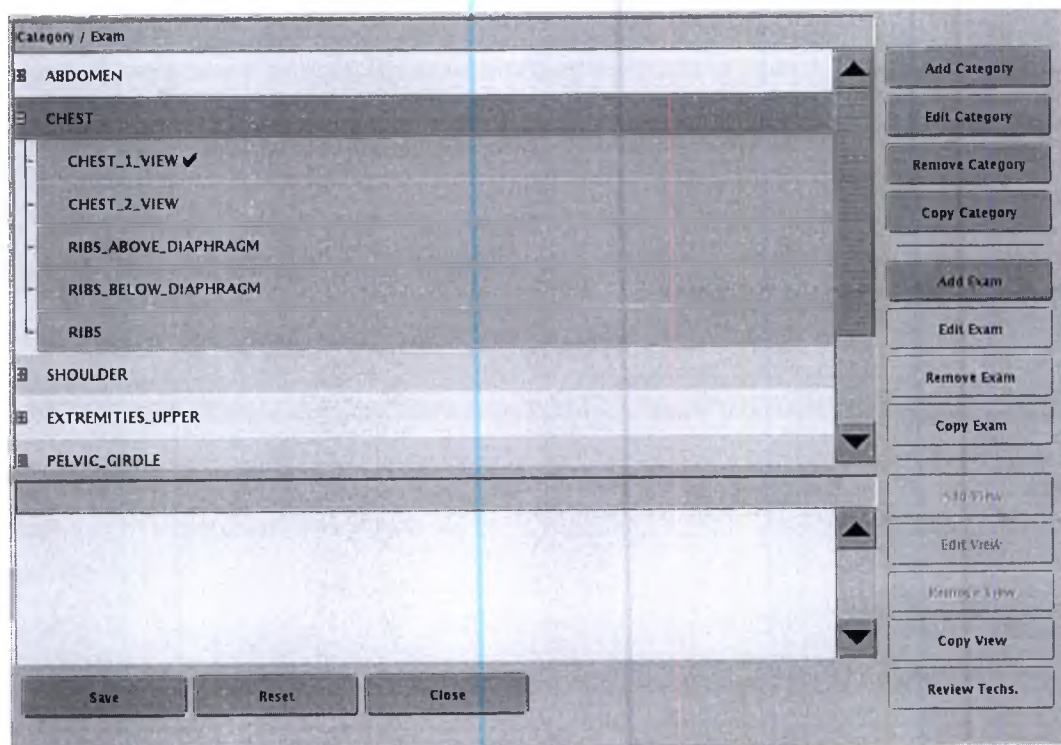
ПРИМЕЧАНИЕ До и после внесения изменений рекомендуется создавать резервную копию базы данных на компакт-диске. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Доступ к редактору базы данных протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования (Рис. 14-9).
4. Переходите к пункту Добавление или редактирование категории на стр. 14-50, Добавление или редактирование исследования на стр. 14-51 или Добавление или редактирование проекции на стр. 14-52.

Рис. 14-41 Меню исследования

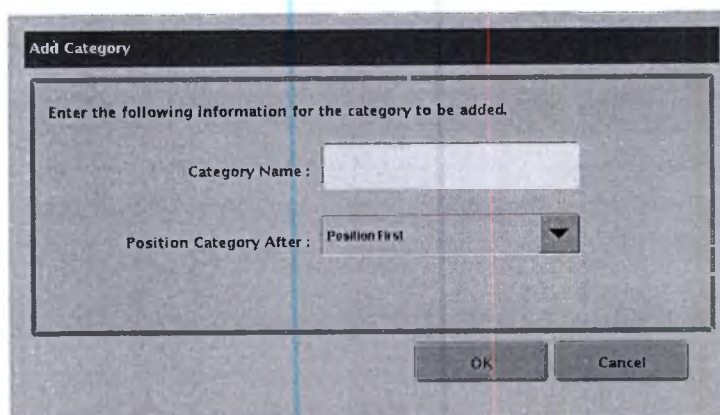


Добавление или редактирование категории

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании категории те же самые, что и при добавлении категории.

В меню исследования:

1. Нажмите кнопку [ADD CAT] (Добавить категорию) или [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - При редактировании категории сначала выберите категорию, а затем нажмите кнопку [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - Появится экран добавления категории (или редактирования категории).



2. Введите название категории. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
3. В раскрывающемся списке Position Category After (Поместить категорию после) выберите место для новой категории в списке категорий.
4. Нажмите [OK].
5. Переходите к пункту Добавление или редактирование исследования на стр. 14-51.

ПРИМЕЧАНИЕ Для того чтобы новая категория стала полностью функциональной, в нее необходимо добавить или копировать исследования и проекции.

Добавление или редактирование исследования

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании исследования те же самые, что и при добавлении исследования.

В меню исследования:

1. Выберите категорию для нового исследования.
2. Нажмите кнопку [ADD EXAM] (Добавить исследование) или [EDIT EXAM] (Редактировать исследование).
 - Появится экран добавления исследования (или редактирования исследования).

3. Введите название исследования. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
4. Установите флажок «Add As Default» (Добавить как элемент по умолчанию), и в исследовании пациента пополнится список выбранных протоколов. Можно выбрать неограниченное количество исследований по умолчанию.
5. В раскрывающемся списке Position Exam After (Поместить исследование после) выберите положение исследования в категории.
6. Выберите Default Patient Size (Размер пациента по умолчанию) для исследования.
7. Введите Exam Select Code (Код выбора исследования), если в системе включена функция автоматической помощи в работе с протоколом (Automatic Protocol Assist — APA).

- a. Получите список кодов ввода процедур локальной HIS/RIS.
- b. Убедитесь, что вся информация на экране, особенно размер пациента по умолчанию, правильная.
- c. Если в лечебном учреждении практикуется создание процедур специально для ЛЕВОЙ и ПРАВОЙ сторон, убедитесь, что добавлен код для соответствующей стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ Коды процедур включаются в резервную копию во время резервного копирования базы данных протоколов. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

8. Нажмите [OK].

9. Переходите к пункту Добавление или редактирование проекции на стр. 14-52.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы созданные исследования стали полностью функциональными, их необходимо заполнить новыми или скопированными проекциями.

Добавление или редактирование проекции

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании проекции те же самые, что и при добавлении проекции.

В этом процессе задействуются несколько экранов.

В меню исследования:

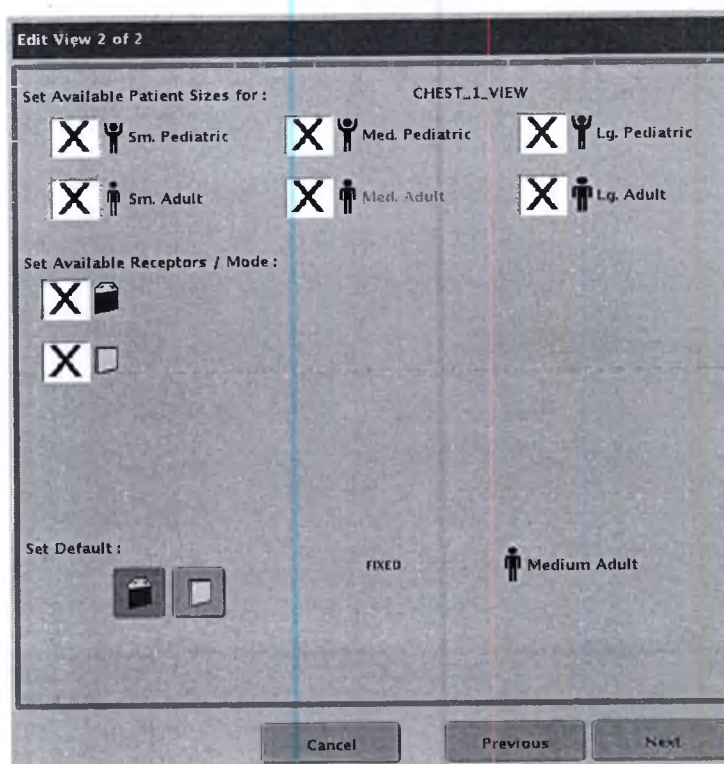
1. Разверните категорию.
2. Выберите исследование, в которое нужно добавить или скопировать новую проекцию.
3. Нажмите [ADD VIEW] (Добавить проекцию) или [EDIT VIEW] (Редактировать проекцию).

- Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (1 из 2).

4. Введите название проекции. Не вставляйте пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
 5. В раскрывающемся списке Position View After (Поместить после проекции) выберите место для новой проекции в исследовании.
 6. Выберите тип сбора данных.
 - Доступные функции:
 - ◆ Standard (Стандартный)
- ПРИМЕЧАНИЕ** Для Optima XR200amx с цифровой модернизацией единственным возможным типом получения данных является Standard (стандартный).
7. С помощью флажка укажите, нужно ли при отображении изображения переворачивать его по горизонтали.
 8. Выберите значение в пункте Anatomy (Анатомия).

ПРИМЕЧАНИЕ Выбранная анатомия определяет обработку изображения для данной проекции. Необходимо выбрать надлежащую анатомическую область для изображаемой части тела.
 9. Выберите наиболее подходящий вариант View (Проекция): AP (Передне-задняя), Lat (Боковая) и т. д.
 - Имеющиеся проекции определяются выбранной анатомической структурой.
 10. Выберите Laterality (Латерализация)

- Имеющиеся варианты латерализации определяются выбранной анатомической структурой.
 - ◆ Если анатомическая структура непарная, то единственным доступным вариантом будет Unpaired (Непарная).
 - ◆ Если анатомическая структура парная, то доступны следующие варианты: Both (Обе), Left (Левая) и Right (Правая).
 - ◆ Парные анатомические структуры включают элемент управления Patient Side (Сторона пациента) на экране получения изображения. Подробнее см. [Глава 10](#).
11. Выберите Default Position (Положение по умолчанию).
- Имеющиеся позиции определяются выбранной анатомической структурой. Общий принцип:
 - ◆ Если анатомическая структура непарная, то доступны варианты Head Down (Головой вниз) и Head Up (Головой вверх).
 - ◆ Если анатомическая структура парная, то доступны варианты Digits to Back (Пальцами назад), Digits to Feet (Пальцами к ногам), Digits to Front (Пальцами вперед), Digits to Head (Пальцами к голове).
12. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).
- Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (2 из 2).



13. Выберите все размеры пациента, которые должны быть доступны для данной проекции. Размер по умолчанию будет выбран автоматически.
14. Выберите приемники и режимы для каждого выбранного приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ Доступные приемники, которые отображаются на этом экране, зависят от конфигурации системы. Не во всех системах будут доступны приемники, показанные здесь.

15. Приемником по умолчанию является цифровой детектор. Чтобы изменить приемник по умолчанию на кассету, выберите значок кассеты.

16. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).

- Появится экран просмотра.

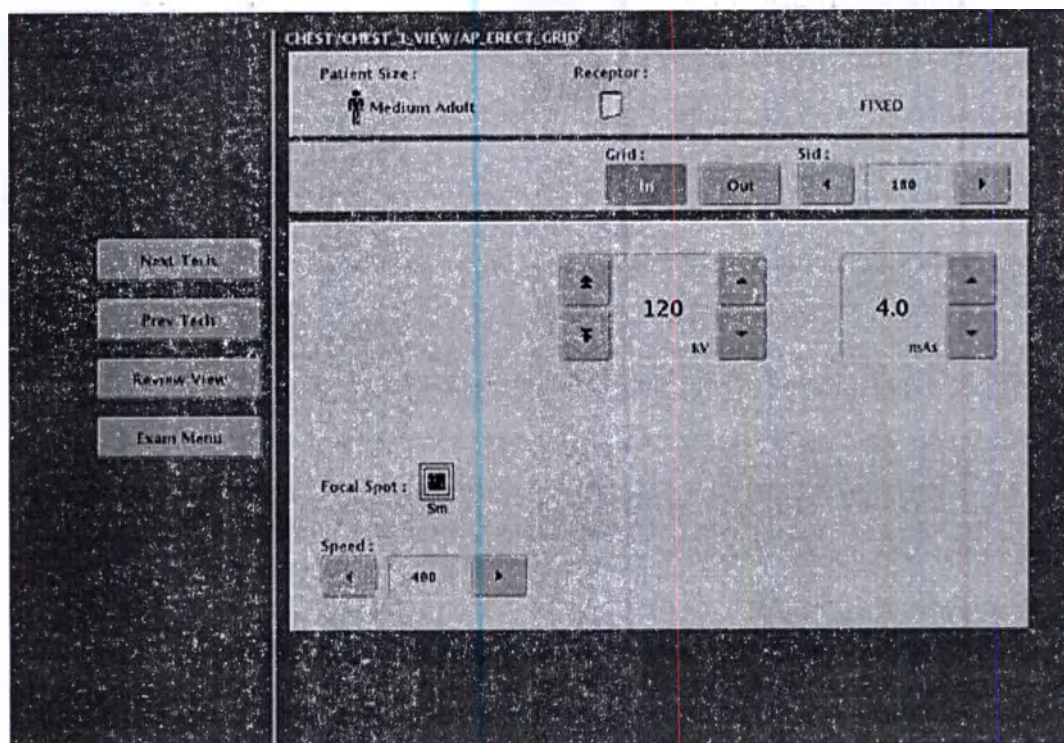
CHEST / CHEST 1 VIEW / AP_EFFECT_GRID Standard Acquisition			KV mAs Speed Size Focal Spot Grid					
 Small Adult		Fixed	110	3.2	400	180	Small	In
*  Med Adult		Fixed	120	4	400	180	Small	In
 Large Adult		Fixed	120	5	400	180	Small	In
 Small Ped		Fixed	70	1.6	400	180	Small	In
 Med Ped		Fixed	90	2.5	400	180	Small	In
 Large Ped		Fixed	100	3.2	400	180	Small	In

- Размер пациента по умолчанию обозначается звездочкой (*) слева от индикатора размера.

17. Выберите размер пациента для редактирования.

18. Нажмите кнопку [EDIT TECHNIQUE] (Редактирование технических параметров).

Рис. 14-42 Экран DI Control Limits (Редактирование технических параметров)



19. Измените технические параметры соответствующим образом.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры, настройки по умолчанию следующие:

- кВ = 50
- мАс = 0,25

До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.

ПРИМЕЧАНИЕ Фокальное пятно автоматически меняется с маленького на большое в зависимости от выбранного значения мАс. Большое фокальное пятно используется для значений мАс от 12,5 и выше. Маленькое фокальное пятно используется для значений мАс от 10 и ниже.

20. После завершения каждой проекции нажмите кнопку [NEXT TECH] (Следующий технический параметр), чтобы отрегулировать технические параметры для следующего настраиваемого размера пациента.
21. После завершения нажмите кнопку [EXAM MENU] (Меню исследования).
 - Появится меню исследования.
22. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
 - Появится сообщение: «Changes made to the Protocol Database will be saved» (Изменения, внесенные в базу данных протокола, будут сохранены).

23. Кнопка [RESET] (Сброс) удаляет все изменения, внесенные в базу данных после последнего сохранения.
24. Нажмите [OK].
 - Появится экран Preferences – Protocols (Настройки — Протоколы).
25. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).
 - Появится сообщение: «Changes have been made to the Protocol Database. Would you like to save these changes?» (В базу данных протоколов внесены изменения. Сохранить эти изменения?)
26. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Экран меню исследования закроется, и вновь появится экран Preferences - Protocols (Настройки – Протоколы).
27. Сделайте резервную копию базы данных протоколов после завершения. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Функции копирования редактора протоколов

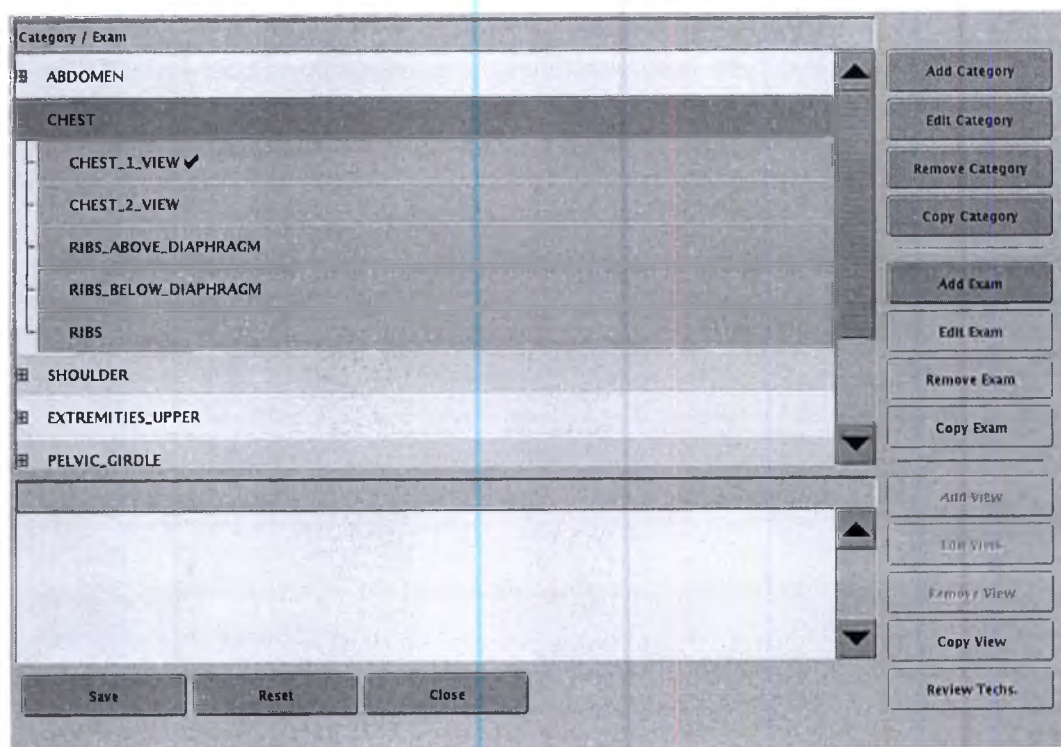
Доступ к функциям копирования редактора протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ Флажок напротив исследования означает исследование по умолчанию.

Рис. 14-43 Меню исследования



4. Переходите к пункту Копирование категории на стр. 14-58, Копирование исследования на стр. 14-59 или Копирование проекции на стр. 14-59.

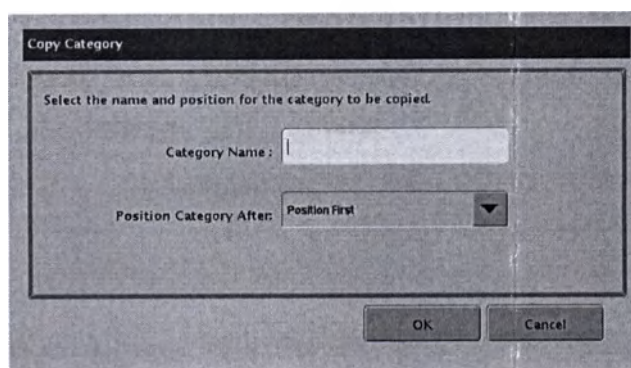
Копирование категории

1. Выберите категорию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY CATEGORY] (Копировать категорию).
 - Введите новое название или перепишите существующее название.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае использования существующего названия не забудьте вставить в него все подчеркивания.

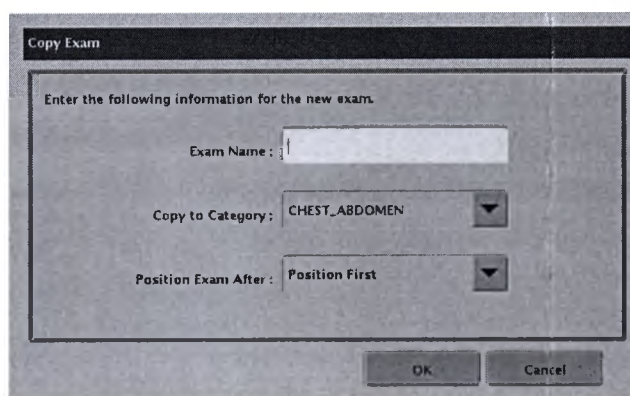
3. Выберите положение в списке категорий.
4. Нажмите [OK].

5. Переходите к пункту Копирование исследования на стр. 14-59.



Копирование исследования

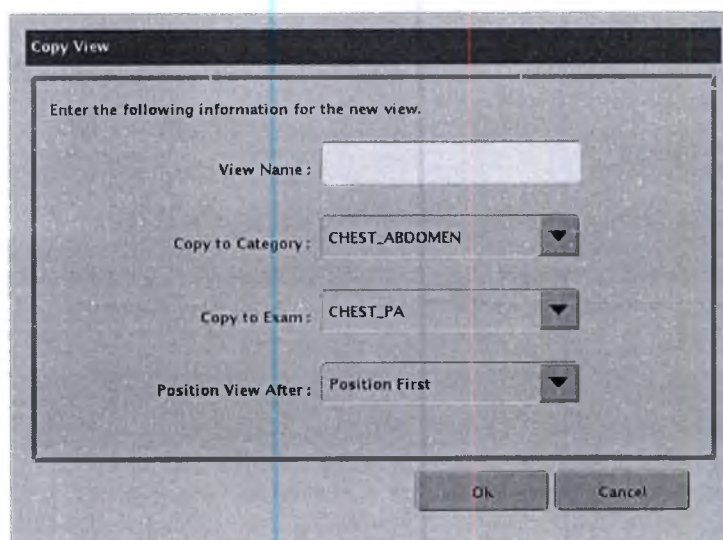
1. Выберите исследование для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY EXAM] (Копировать исследование).
3. Введите новое название или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию, в которую нужно копировать.
5. Выберите положение в списке исследований.
6. Нажмите [OK].
7. Переходите к пункту Копирование проекции на стр. 14-59.



Копирование проекции

1. Выберите проекцию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY VIEW] (Копировать проекцию).
3. Введите название исследования или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию в списке Copy to Category (Копировать в категорию).
5. Выберите исследование в списке Copy to Exam (Копировать в исследование).
6. Выберите положение в списке Position View After (Поместить проекцию после).

7. Нажмите [OK].



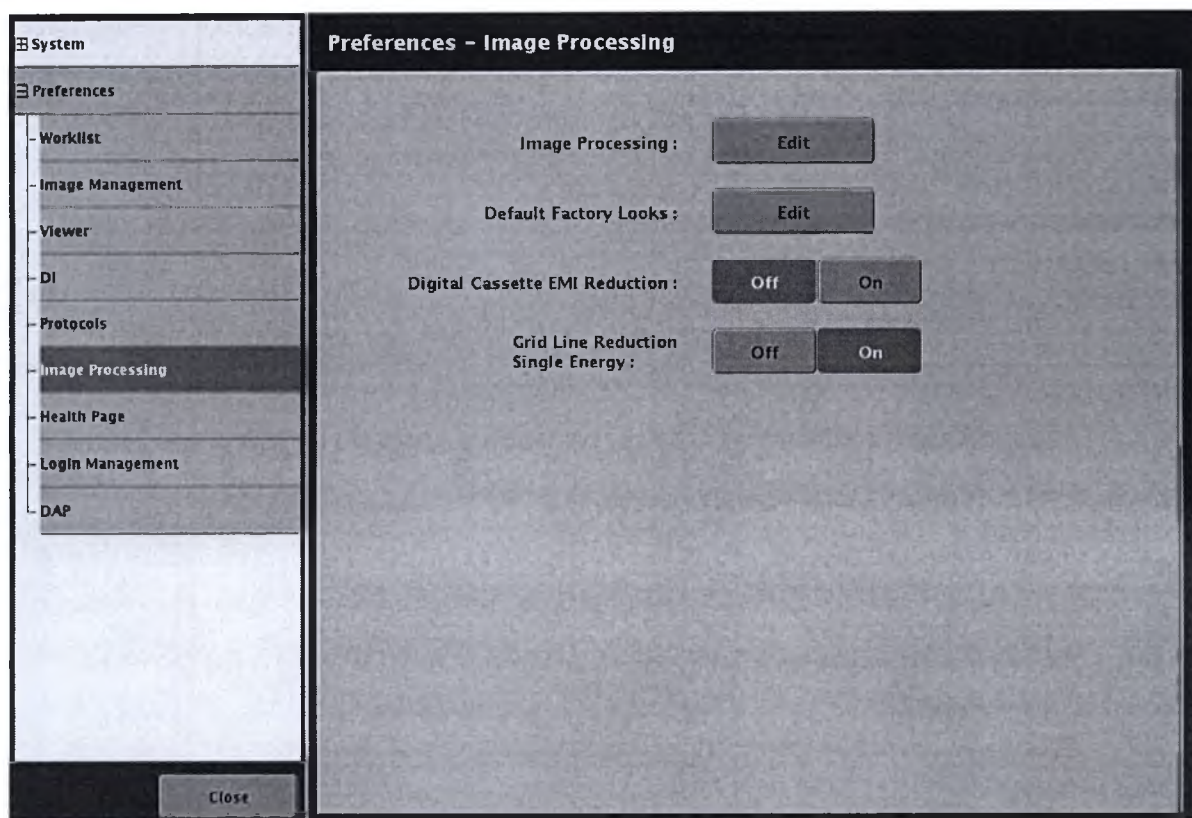
ПРИМЕЧАНИЕ Обязательно сделайте резервную копию базы данных после завершения редактирования. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Обработка изображения

Настройки обработки изображения позволяют менять методы по умолчанию для анатомических проекций. Настройки обработки изображения позволяют просматривать настройки заводских методов по умолчанию или создавать до пяти (5) специальных методов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для преобразования специальных методов и методов по умолчанию можно сделать резервную копию, попросив обслуживающий персонал компании GE выполнить резервное копирование системы. Рекомендуется выполнять резервное копирование системы после каждого изменения методов по умолчанию или при создании специальных методов. При очередном посещении обслуживающего персонала компании GE попросите их сделать резервную копию системы. Обслуживающий персонал компании GE может восстановить эти настройки из резервной копии, если требуется.

Рис. 14-44 Экран Preferences – Image Processing (Настройки — Обработка изображения)



Изменение заводских методов по умолчанию для исследований

Экран заводских методов по умолчанию (Рис. 14-45) позволяет изменять настройку обработки по умолчанию для всех 34 анатомических проекций, а затем преобразовать это изменение для соответствующей анатомической проекции. Обратите внимание на то, что это может корректировать существующие настройки по умолчанию.

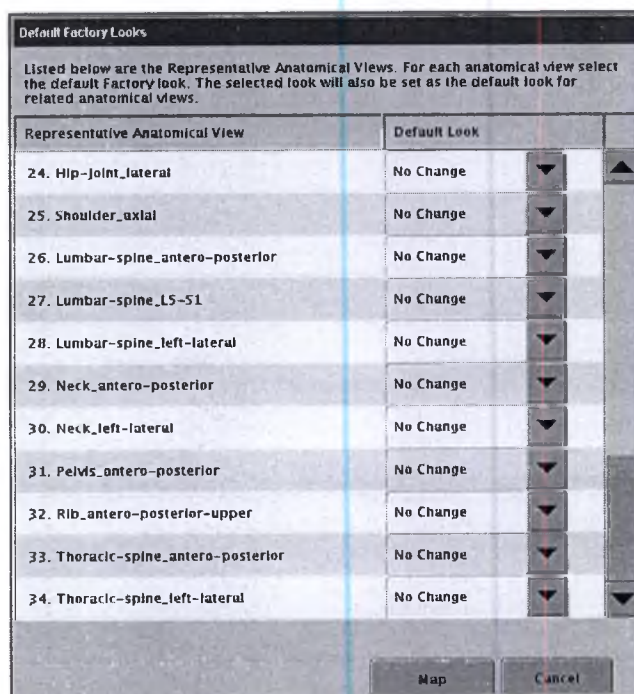
Во время начальной установки приложений рентгенолог выбирает метод по умолчанию для каждой анатомической проекции. Специалисты по приложениям назначают методы системе.

Чтобы изменить заводские методы по умолчанию, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Processing (Настройки > Обработка изображения).
3. В пункте Default Factory Looks (Заводские методы по умолчанию) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
4. С помощью раскрывающихся списков измените установку по умолчанию для требуемых анатомических проекций.
5. По завершении нажмите кнопку [MAP] (Преобразовать), чтобы сохранить внесенные изменения.

- Появится сообщение: «Default look settings for selected Representative Anatomical Views will be mapped to related anatomical views» (Настройки метода по умолчанию для выбранных анатомических проекций будут преобразованы для соответствующих анатомических проекций).
6. Нажмите кнопку [CONFIRM] (Подтвердить), чтобы применить настройки метода. При нажатии кнопки [CONFIRM] (Подтвердить) закрывается сообщение и система возвращается к экрану обработки изображений.
- Если нажать кнопку [CANCEL] (Отмена), то сообщение закроется, и снова появится экран заводских методов по умолчанию.

Рис. 14-45 Заводские методы по умолчанию



Создание специальных методов

Методы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки.

Методы представляют собой комбинацию яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани (ТЕ). Подробнее см. Общие сведения о коррекции по ткани на стр. 14-67.

Описания заводских методов:

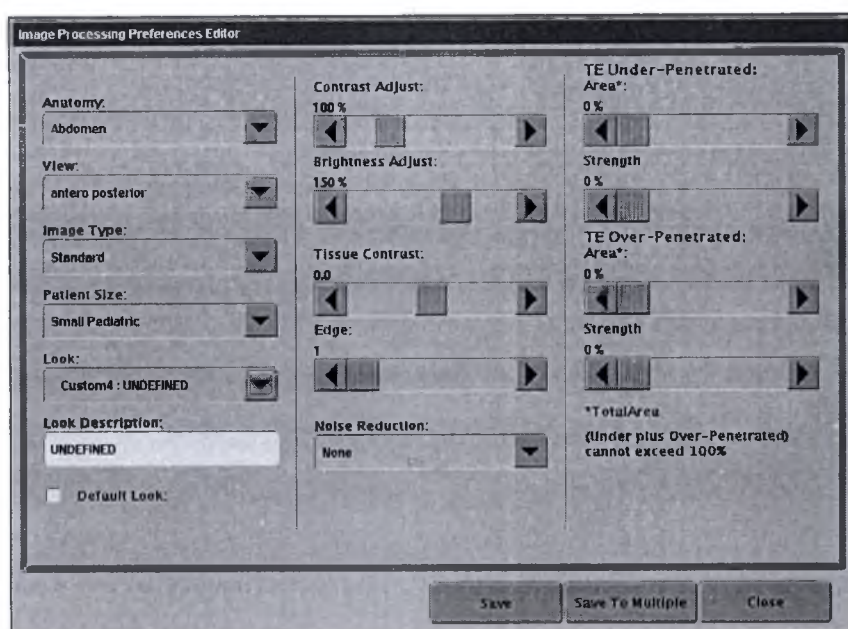
- Заводской метод 1 — подобен аналоговому снимку, нечеткие контуры, нет функции коррекции по ткани (ТЕ)
- Заводской метод 2 — компьютерная рентгенография низкого качества, нечеткие контуры, средняя контрастность ткани
- Заводской метод 3 — компьютерная рентгенография среднего качества, нечеткие контуры, ТЕ
- Заводской метод 4 — высокое цифровое качество, четкие контуры, высокое ТЕ

Чтобы создать новый специальный метод, соблюдайте следующий порядок действий.

Рекомендация: при создании специального метода начинайте с заводского метода, наиболее близкого к требуемому результату. Запишите значения и примените их к новому специальному процессу. Затем измените соответствующие переменные значения.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Processing (Настройки > Обработка изображения).
3. В пункте Image Processing (Обработка изображения) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
4. Появится редактор настроек обработки изображения (Рис. 14-46).

Рис. 14-46 Редактор настроек обработки изображения



5. Выберите Anatomy (Анатомическая область) (например: Chest (Грудная клетка), Abdomen (Брюшная полость), Lumbar Spine (Поясничный отдел позвоночника) и т. д.).
6. Выберите View (Проекция) (например, передне-задняя или боковая)
7. Выберите тип изображения (в некоторых системах доступен только стандартный тип изображения).
8. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). Возможные варианты: Small Adult (Взрослый мелкого телосложения), Medium Adult (Взрослый среднего телосложения), Large Adult (Взрослый крупного телосложения), Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения), Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) и Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения).
9. Выберите Look (Метод). Выберите первый специальный метод «Undefined» (Неопределенный).

ПРИМЕЧАНИЕ В случае выбора Factory Look (Заводской метод) параметры доступны только для чтения. Изменить можно только специальные методы обработки.

10. Чтобы переименовать метод, введите название в поле Look Description (Описание метода).
 - Система не примет новый метод, если сохранится название «Undefined» (Неопределенный).
11. Установите флажок Default look (Метод по умолчанию), чтобы этот метод использовался по умолчанию для выбранной анатомической области.
12. Скорректируйте параметры, как описано в Табл. 14-13. Параметры можно корректировать в произвольном порядке.

Табл. 14-13 Параметры обработки изображения

Параметр	Определение
Contrast Adjust (Регулировка контрастности)	Регулировка контрастности изображения. Называется также шириной окна. ■ Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). ■ Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета). Диапазон: 25—400 % с шагом 1 %
Brightness Adjust (Регулировка яркости)	Регулировка яркости изображения в интервале 25—210 %. Называется также уровнем окна. ■ Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево. ПРИМЕЧАНИЕ Функции регулировки яркости и контрастности не следует использовать для точной настройки/коррекции яркости и контрастности отдельного изображения. Они используются для изменения метода по умолчанию для обработки изображений определенного исследования. Например, если изображения исследования определенного типа постоянно светлее, чем должны быть, то можно отрегулировать яркость, сдвинув влево ползунок Brightness Adjust (Регулировка яркости). Однако для незначительных изменений яркости конкретного изображения используйте ползунки яркости и контрастности на экране инструмента просмотра изображений.
Tissue Contrast (Контрастность ткани)	Регулировка общей контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. ■ Чтобы уменьшить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы увеличить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок влево. Диапазон: от -0,15 до 0,15 с шагом 0,01. ПРИМЕЧАНИЕ В отличие от коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопрозрачностью (толстых) или с повышенной рентгенопрозрачностью (тонких), функция контрастности ткани регулирует общий уровень контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани, чтобы задать режим «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.
Edge (Контур)	Степень детализации костных структур. Чем больше значение этого параметра, тем выше детализация. ■ Чтобы сделать изображения более резкими, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы сделать изображения более однородными, переместите ползунок влево. Диапазон: 1—10 (дискретная настройка) с шагом 1

Параметр	Определение
Noise Reduction (Уменьшение шума)	Подавление помех в виде пятен в плотных областях анатомической структуры с сохранением детализации в остальной части изображения. Возможные варианты: ■ None (Нет) — никакого снижения шума ■ Low (Низкое) ■ Medium (Среднее) ■ High (Высокое) — максимальное уменьшение шума ПРИМЕЧАНИЕ Алгоритм учитывает рентгенопрозрачность ткани и дозу облучения, получаемую приемником. Например, если для одного и того же пациента получены два изображения грудной клетки в задне-передней проекции, причем при использовании разных доз облучения, то снижение шума может повлиять только на (более зашумленное) изображение, полученное при более низкой дозе. Обычно следует выбирать наименьшую настройку уменьшения шума, обеспечивающую требуемое качество изображения.
TE Settings (Настройки коррекции по ткани (TE))	Диапазоны и влияние ползунков TE см. в разделе, посвященном коррекции по ткани. ПРИМЕЧАНИЕ Общая площадь областей коррекции по ткани с пониженной рентгенопрозрачностью и областей коррекции по ткани с повышенной рентгенопрозрачностью не может превышать 100 %. Ползунок автоматически остановится, и появится сообщение: «The Total Area cannot exceed 100%. Reduce the (Under- or Over-) Penetrated area to proceed» (Общая площадь не может превышать 100 %. Чтобы продолжить, уменьшите площадь (недостаточной или избыточной) рентгенопрозрачности).

13. По завершении корректировки параметров нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить) или [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить в нескольких).

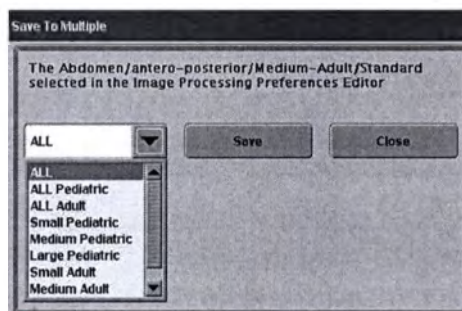
- Чтобы применить параметры к выбранному размеру пациента нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
- Появится сообщение: «Save changes?» (Сохранить изменения?)

14. Нажмите кнопку [YES] (Да).

- Чтобы применить параметры к нескольким размерам пациента в выбранной анатомической области, нажмите кнопку [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить в нескольких).
- Появится экран Save to Multiple (Сохранить в нескольких).

15. Выберите размер пациента, в котором требуется сохранить новый метод.

16. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).



17. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть) в редакторе настроек обработки.

Изменение обработки изображения из инструмента просмотра

Изменение обработки изображения на экране инструмента просмотра изображений позволяет предварительно просматривать результаты различных методов (заводских или специальных) перед применением метода к изображению.

Настройки обработки изображения доступны с экрана инструмента просмотра изображений или экрана утилит.

С экрана инструмента просмотра изображений:

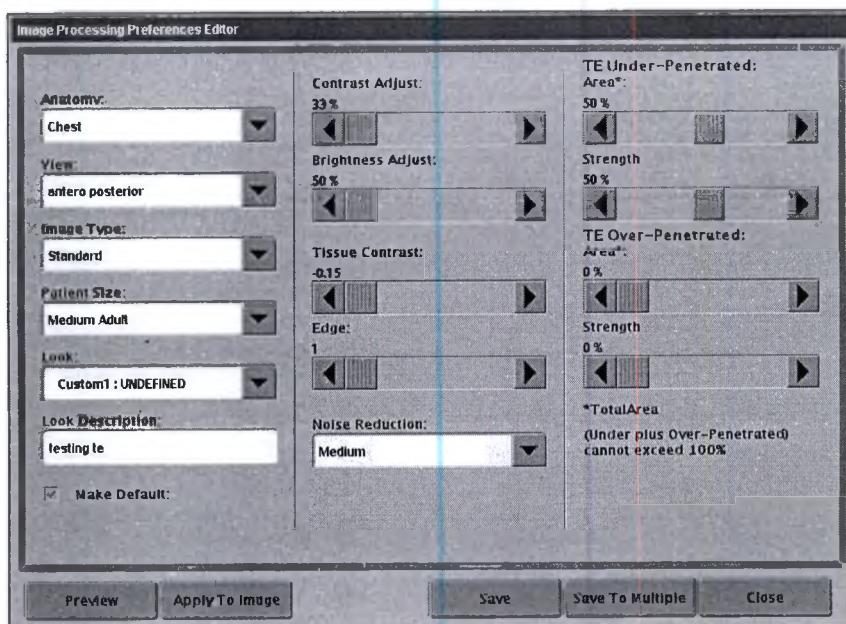
1. Выберите панель Reprocessing (Повторная обработка) из списка выбора инструментов.
2. Нажмите кнопку [EDIT PROC] (Редактировать протокол).

Чтобы внести изменения в обработку, выполните перечисленные ниже действия.

На экране редактора настроек обработки изображения, открываемом с экрана инструмента просмотра, имеются дополнительные кнопки — [PREVIEW] (Предварительный просмотр) и [APPLY TO IMAGE] (Применить к изображению).

- Кнопка [PREVIEW] (Предварительный просмотр) применяет настройки к выбранному в данный момент изображению на экране инструмента просмотра изображений, поэтому можно посмотреть результат внесения изменений, прежде чем сохранять их.
- Кнопка [APPLY TO IMAGE] (Применить к изображению) создает копию обработанного изображения с использованием выбранного метода.

Рис. 14-47 Экран Image Processing Preferences Editor (Редактор настроек обработки изображения), открытый из инструмента просмотра



Общие сведения о коррекции по ткани

Коррекция по ткани (ТЕ) — это передовой алгоритм обработки изображений, улучшающий контрастность и видимость в областях изображения с недостаточной и избыточной рентгенопрозрачностью без ухудшения контрастности других исследуемых областей. В сочетании с широким динамическим диапазоном цифрового детектора функция ТЕ позволяет отображать больше данных на одном изображении, снижая количество повторных снимков и повышая производительность.

Использование ТЕ

Области с повышенной рентгенопрозрачностью

Область изображения с повышенной рентгенопрозрачностью появляется в результате прохождения рентгеновского излучения через анатомическую структуру с относительной низкой плотностью, например, через мягкую ткань (у границы с кожей).

Области изображения с повышенной рентгенопрозрачностью выглядят более темными и менее контрастными. С помощью функции ТЕ можно усилить контрастность этих областей, чтобы улучшить визуализацию мягких тканей. Кроме того, функцию ТЕ можно использовать для усиления контрастности сосудов в легких. На Рис. 14-48 граница кожи вокруг шеи определяется более четко с помощью ТЕ.

Области с пониженной рентгенопрозрачностью

Область изображения с пониженной рентгенопрозрачностью образуется в результате неполного прохождения рентгеновского излучения через относительно плотные анатомические структуры. Например, при визуализации анатомической структуры, содержащей плотную ткань (брюшная полость) и кость (колени, запястья, плечи), получают изображения с пониженной рентгенопрозрачностью.

Области изображения с пониженной рентгенопрозрачностью, например шейный и грудной отдел позвоночника, выглядят белыми, причем белый позвоночник заслоняется накладывающимися анатомическими структурами, например белыми плечами. С помощью функции ТЕ накладывающиеся анатомические структуры можно сделать более серыми, чтобы улучшить визуализацию закрытого ими позвоночника (Рис. 14-48). Аналогичным образом можно добиться изображения руки с улучшенной контрастностью костей. Поэтому функция ТЕ является бесценным средством визуализации всего костного поля.

Рис. 14-48 Сравнение изображений с коррекцией по ткани и без нее



Параметры TE

Функция TE улучшает визуализацию с помощью информации, содержащейся в изображении. Область и величина коррекции по ткани, применяемого к изображению, определяются двумя пользовательскими параметрами — AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность). Параметры AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) имеются для областей как с повышенной, так и с пониженной рентгенопрозрачностью.

Область

Параметр AREA (Площадь) определяет область применения алгоритма TE к изображению. Чем больше значение AREA (Площадь), тем больше пикселей изображения охватываются функцией TE. Например, на Рис. 14-49 настройка 30 % для параметра AREA (Площадь) для области с пониженной рентгенопрозрачностью задействует пиксели внутри исследуемой области, указанной пунктирной линией. Повышение значения параметра AREA (Площадь) до 60 % увеличивает количество пикселей, к которым применяется функция TE (исследуемая область, указанная сплошной линией).

Рис. 14-49 Использование параметра AREA (Площадь) в функции TE



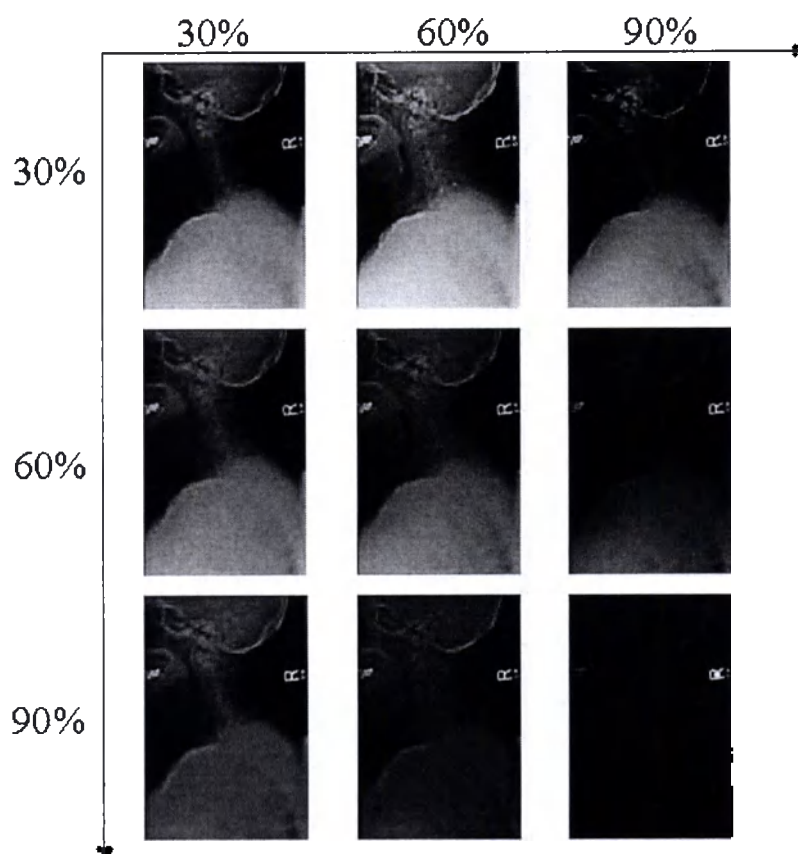
Суммарное значение параметра AREA (Площадь) для областей с повышенной и пониженной рентгенопрозрачностью не может превышать 100 %. Например, если параметр AREA (Площадь) для областей с повышенной рентгенопрозрачностью равен 40 %, то значение параметра AREA для областей с пониженной рентгенопрозрачностью не может превышать 60 % (100-40).

Интенсивность

Параметр STRENGTH (Интенсивность) влияет на интенсивность серого цвета области, когда к ней применяется функция TE. Например, увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с пониженной рентгенопрозрачностью (например, плеч) делает белую область более серой. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с повышенной рентгенопрозрачностью (например, легких) делает темную область более серой. В обоих случаях параметр STRENGTH (Интенсивность), как правило, делает область более серой.

Результат изменения параметров AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) при коррекции по ткани отображается на Рис. 14-50 для областей с пониженной рентгенопрозрачностью. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) при сохранении постоянным параметра AREA (Площадь) делает более серыми пиксели в области плеч. Увеличение параметра AREA (Площадь) расширяет область, которая становится серой.

Рис. 14-50 Разные настройки TE



ПРИМЕЧАНИЕ В отличие от коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопрозрачностью (толстых) или с повышенной рентгенопрозрачностью (тонких), функция контрастности ткани регулирует общий уровень контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани, чтобы задать режим «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.

На этом экране нет настроек, которые можно изменять.

Уменьшение ЭМП

На изображении могут появиться артефакты, когда цифровой детектор действует как антенна, улавливая электромагнитные сигналы, излучаемые расположенным поблизости внешним оборудованием. Артефакты изображения, вызванные электромагнитными помехами (ЭМП), могут проявляться как периодические линии или полосы на изображении. Эти артефакты могут прерываться в зависимости от наличия внешних сигналов вблизи цифрового детектора, интенсивности сигналов, а также от относительного времени между считываниями данных детектора.

Чтобы уменьшить артефакты изображения вследствие ЭМП, можно включить функцию обработки изображений EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) перед выполнением экспозиции. Функцию EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) необходимо включить во время получения изображения, чтобы уменьшить артефакты вследствие ЭМП. Повторная обработка изображения с включенной функцией EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) не оказывает влияния на ЭМП.

Рис. 14-51 Сравнение изображения с выключенной и включенной функцией уменьшения ЭМП

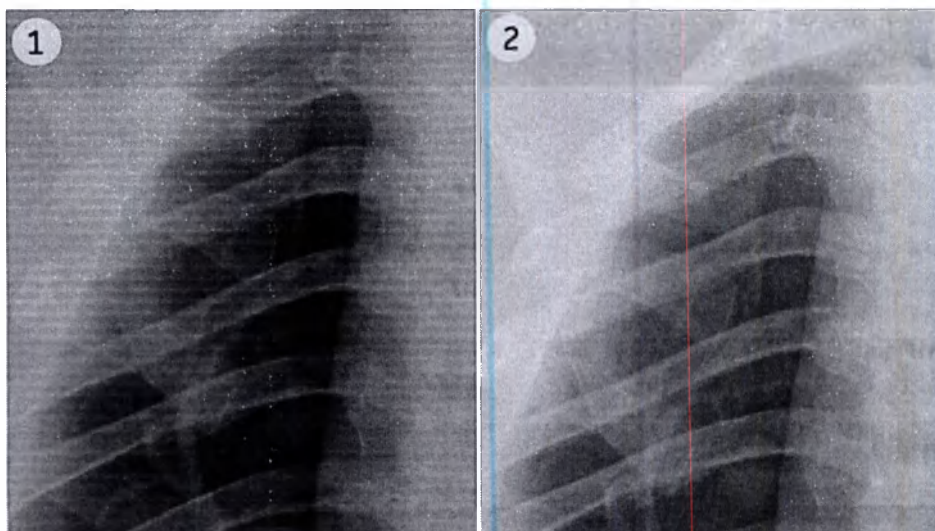


Табл. 14-14 В настройках должна быть включена функция EMI Reduction (Уменьшение ЭМП)

Номер	Описание
1	Уменьшение ЭМП выключено
2	Уменьшение ЭМП включено

По умолчанию уменьшение ЭМП выключено. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Когда уменьшение ЭМП включено, в аннотацию обработки конечного изображения добавляется пометка «EMI» (ЭМП).

Подавление линий решетки:

- Алгоритм Grid Line Reduction (GLR) (Подавление линий решетки) предназначен для снижения проявления артефактов линий решетки.
- При использовании алгоритма в обработке изображений будет отображаться надпись «GLR».

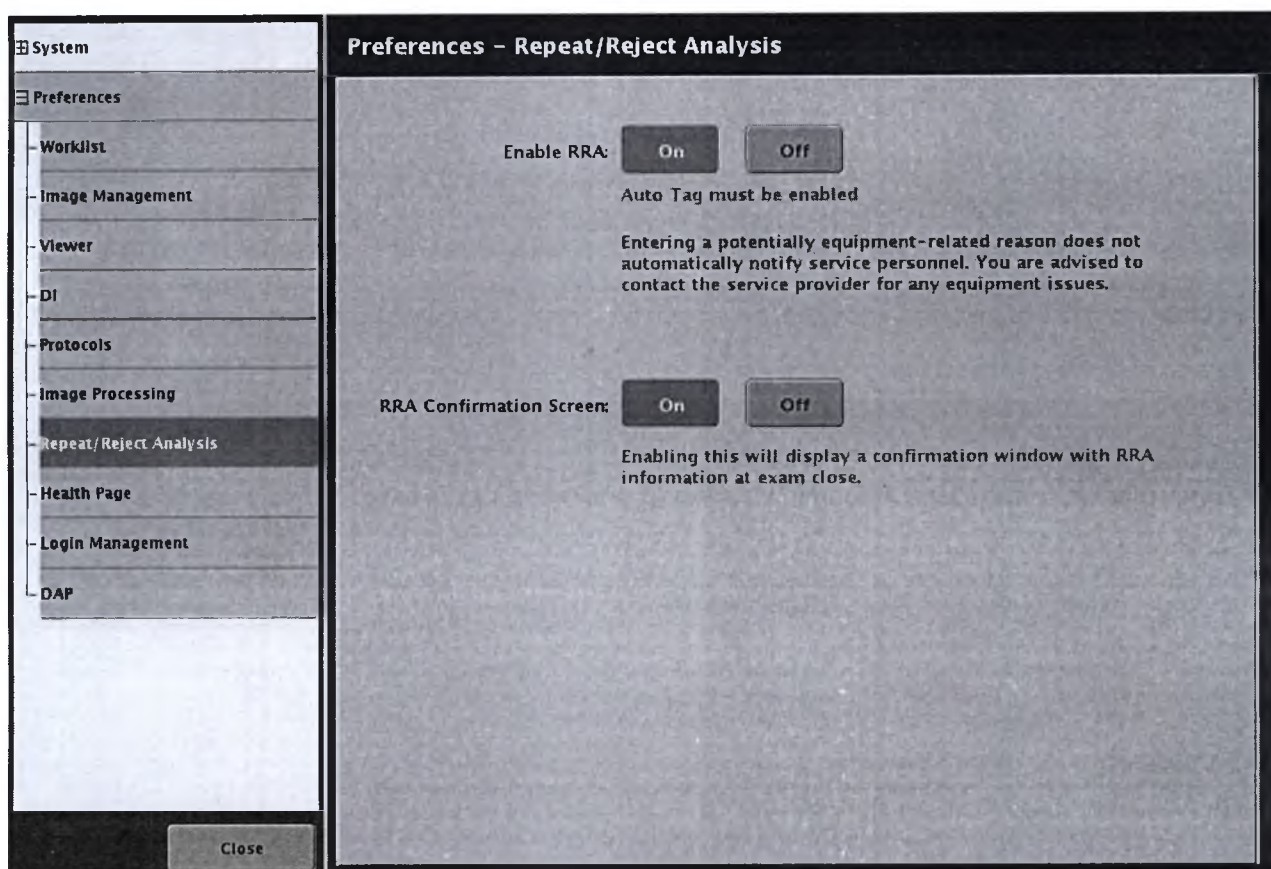
Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA)

RRA — это дополнительная функция, позволяющая классифицировать и отслеживать изображения, которые непригодны для диагностических целей. Повторные и отклоненные изображения сохраняются в системе и могут быть экспортированы в любое время. Система позволяет периодически формировать статистический отчет RRA с процентом повторных снимков.

Функцию RRA можно включить только в том случае, если в системе включена функция автомаркировки. Подробнее о включении функции автомаркировки см. в разделе Автомаркировка (Проверка качества) на стр. 14-31.

ВАЖНО! Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание, поэтому о любых проблемах с системой необходимо сообщать в сервисную службу.

Рис. 14-52 Настройки: анализ повторных/отклоненных изображений



Включение функции RRA

Чтобы включить или выключить функцию RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Убедитесь, что в системе включена функция автомаркировки. См. Автомаркировка (Проверка качества) на стр. 14-31.

3. Выбрать **Preferences > Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Повтор/отклонение анализа).
4. Чтобы включить эту функцию, для пункта Enable RRA (Включить RRA) задайте [ON] (Вкл).
 - Если для пункта Enable RRA (Включить RRA) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится. При отключении функции автомаркировки функция RRA отключается автоматически.
5. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).
6. При необходимости настройте предварительно установленные фамилии и имена операторов. См. Предварительная установка фамилий и имен на стр. 14-28.

Экран подтверждения RRA

Параметр RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) определяет отображение экрана подтверждения в инструменте просмотра при закрытии исследования. На этом экране приводится сводка изображений исследования, классифицированных функцией RRA. (Подробнее см. в разделе Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно) на стр. 11-23.)

Чтобы включить или выключить экран подтверждения RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выбрать **Preferences > Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Повтор/отклонение анализа).
3. Чтобы включить эту функцию, для пункта RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) задайте [ON] (Вкл).
 - Если для пункта RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится.
4. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Недостаточно места для сохранения изображений RRA

Если на компакт-диске или USB-устройстве недостаточно места для сохранения всех изображений RRA, появится следующее сообщение: «RRA data exceeds media capacity. Выберите Continue (Продолжить), чтобы экспортировать без JPEG. Select Cancel to cancel export.» (Данные RRA превышают объем носителя. Выберите Continue (Продолжить), чтобы экспортировать данные без изображений в формате JPEG. Выберите Cancel (Отмена), чтобы отменить экспорт.)

Если нажать кнопку [CONTINUE] (Продолжить), то будут экспортированы только отчет и электронная таблица данных. Изображения не будут сохранены.

Есть два способа сохранить изображения:

- Возьмите USB-устройство с большим объемом памяти и повторите экспорт данных.
- Уменьшите интервал экспорта и выполните несколько процедур экспорта на дополнительные диски или USB-устройства.

Чтобы сохранить данные в формате JPEG на дополнительных дисках или USB-устройствах, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы прекратить экспорт.
2. Получите дополнительные диски или USB-устройства.
3. Поменяйте дату и время в строке **To** (По), чтобы уменьшить период отчета.
4. Нажмите, соответственно, [EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD) или [EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB).
5. На сообщении нажмите кнопку [CONTINUE] (Продолжить), чтобы экспортировать данные.
 - Если памяти по-прежнему не хватает, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы прекратить экспорт, и поменяйте дату и время в строке **To** (По), чтобы создать более короткий интервал.
6. Подождите, пока завершится экспорт.
7. Извлеките компакт-диск или USB-устройство.
8. Вставьте новый диск или подключите новое USB-устройство.
9. Нажмите кнопку [RESET TO LAST EXPORT] (Сбросить до последнего экспорта), чтобы поменять дату и время в строке **From** (С).
10. Повторяйте шаги 3.-9. до тех пор, пока не экспортируете все данные.
11. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора

Рис. 14-53 Preferences - Health Page (Настройки - Страница состояния детектора)

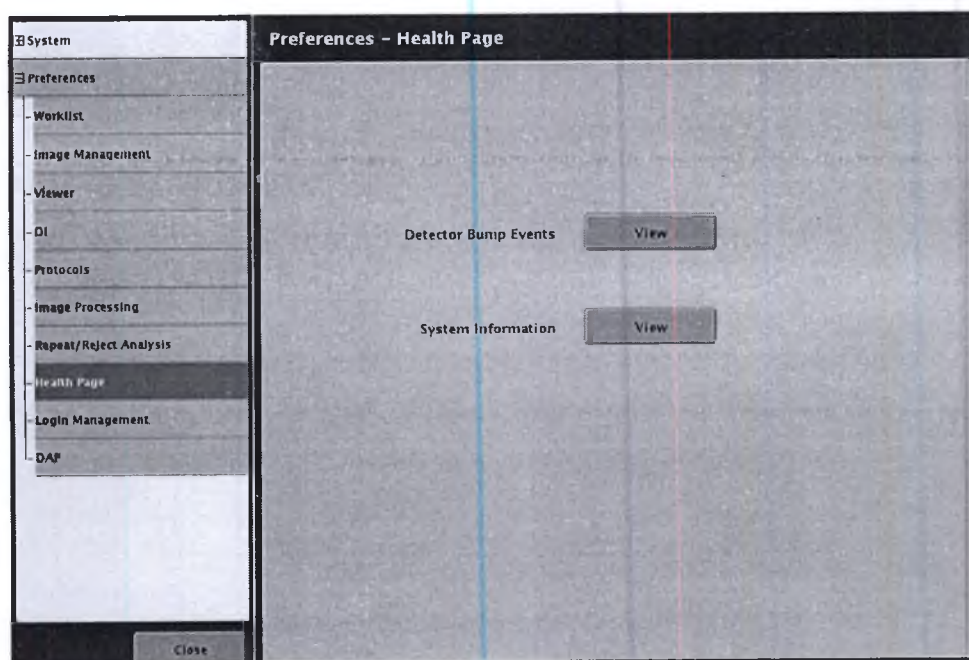
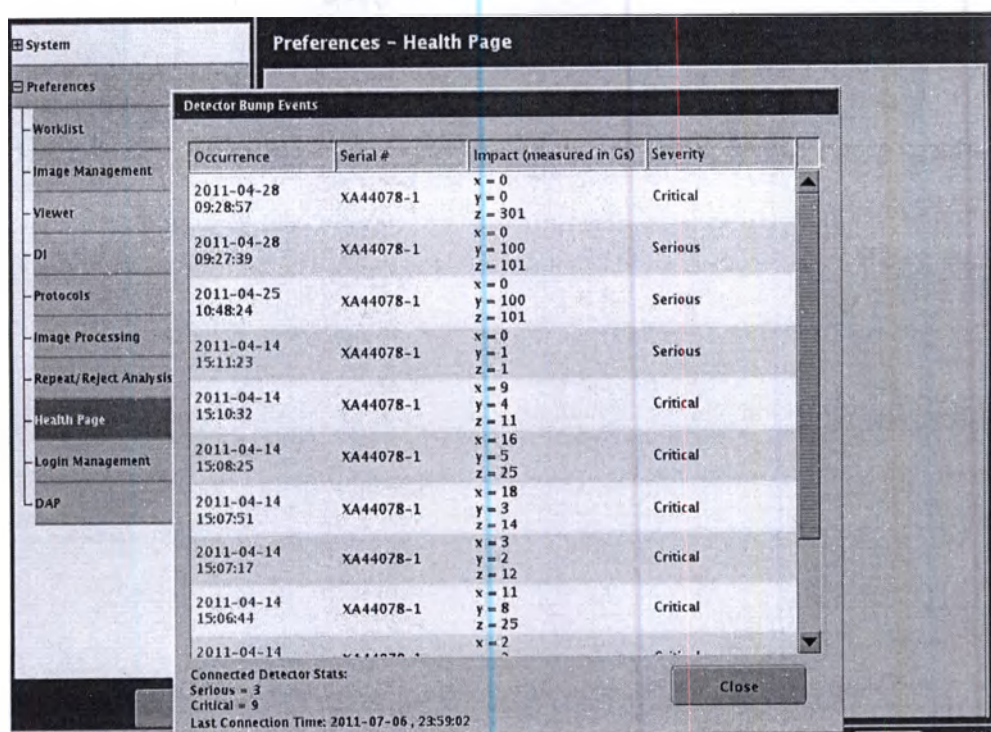


Рис. 14-54 Столкновения детектора



Отчет Detector Bump Events (Детектор ударных нагрузок) на странице состояния детектора выдает пользователю предупреждения о случаях возникновения значительных ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения.

- Для просмотра отчета детектор должен быть подключен с помощью кабель-троса.
- Встроенные часы детектора не отображают реальное время
 - ◆ Время детектора синхронизируется с системным при подключении с помощью кабель-троса.
 - ◆ Неизвестные «временные события» отображаются красным цветом.
- Указываются значения по осям x, y, z
- Уровни перегрузки:
 - ◆ 100 G—199 G = опасное событие [процедура контроля качества не требуется]
 - ◆ > 200 G = критическое событие * требуется процедура контроля качества. Подача излучения заблокирована до выполнения процедуры контроля качества.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Обеспечение качества и техническое обслуживание

В этой главе описывается процесс обеспечения качества и технического обслуживания системы. С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодических проверок. Ежедневные функциональные проверки должны стать частью этой программы.

Процедура проверки контроля качества

Процедура контроля качества (КК) состоит из ряда проверок, которые следует еженедельно проводить в системе, чтобы количественно оценивать качество изображения. Многие из фоновых задач этой процедуры были автоматизированы и требуют получения изображений в заданном порядке.

Типы проверок качества

Существуют два типа проверок качества работы:

- Проверка детектора: Проверка детектора не требует облучения, и ее результаты — положительные или отрицательные — не включаются в журнал результатов. Проверку детектора можно выполнить приблизительно за 30 секунд.
- QAP: полный тест QAP, для которого требуется облучение плоского фантома. Результаты (положительные или отрицательные) регистрируются в сводке журнала результатов для анализа обслуживающим персоналом. Тест QAP можно выполнить приблизительно за 15 секунд.
 - ◆ В тест QAP входят все тесты, выполняемые при проверке детектора, и тесты дополнительных факторов.

График проведения проверок качества

В этом разделе описываются рекомендуемый график проверок качества и любые другие события, требующие выполнения проверок качества.

Проверка детектора

Проверка детектора для оценки качества его работы может проводиться по мере необходимости, а также каждый раз после его случайного падения.

После падения детектора система сообщает об ошибке и выводит на экран предупреждающий значок QAP, который означает, что следует выполнить проверку детектора.

Значок, предупреждающий о необходимости проверки детектора, остается на экране, пока не будет выполнен тест QAP.

Если на пользовательском интерфейсе отображается предупреждающий значок, он относится к основному активному детектору.

Процедура контроля качества (QAP)

КК следует выполнять:

- По графику, раз в неделю.
- При появлении предупредительного значка на кнопке QAP, расположенной внизу экранов рабочего списка и сбора данных.
- При ухудшении качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ При планировании проверок QAP отводите 10—15 минут на их выполнение.

Рис. 15-1 Кнопка QAP с предупредительным значком

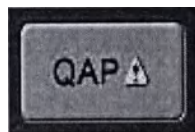
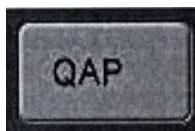


Рис. 15-2 Кнопка QAP без предупредительного значка



Подготовка к проверке качества

Прежде чем начинать проверки качества, обязательно выполните следующие действия:

- Закройте или приостановите все открытые исследования.
- Закройте все просматриваемые исследования.
- Уберите все предметы с детектора и пути луча (только для QAP)

Процесс QAP начинается при нажатии кнопки QAP. Эта кнопка расположена внизу экрана рабочего списка или сбора данных.

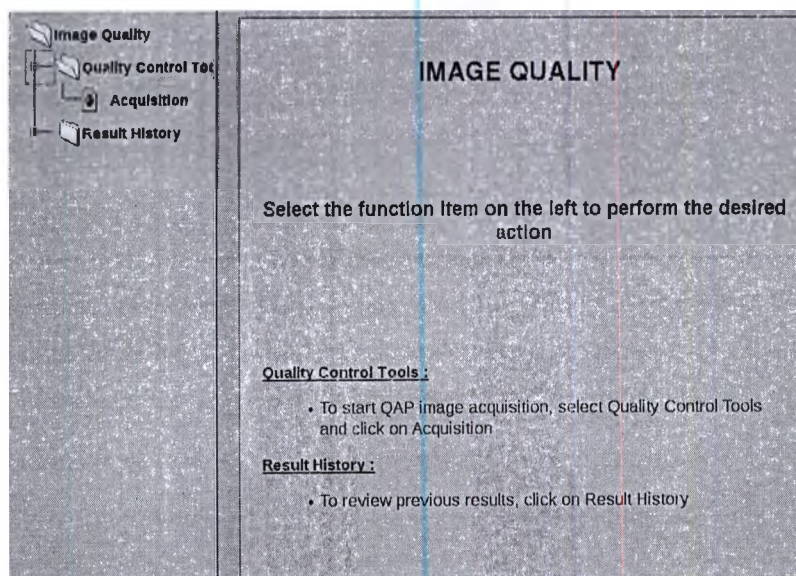
ПРИМЕЧАНИЕ КК нельзя выполнять, если открыто или просматривается исследование.

Выполнение проверки детектора

Чтобы проверить детектор, соблюдайте следующий порядок действий.

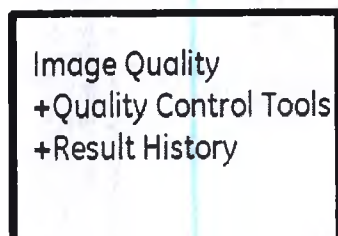
1. Нажмите кнопку [QAP] в нижней части экрана рабочего списка или сбора данных.
 - Появится экран качества изображения.

Рис. 15-3 Экран Image Quality (Качество изображения)



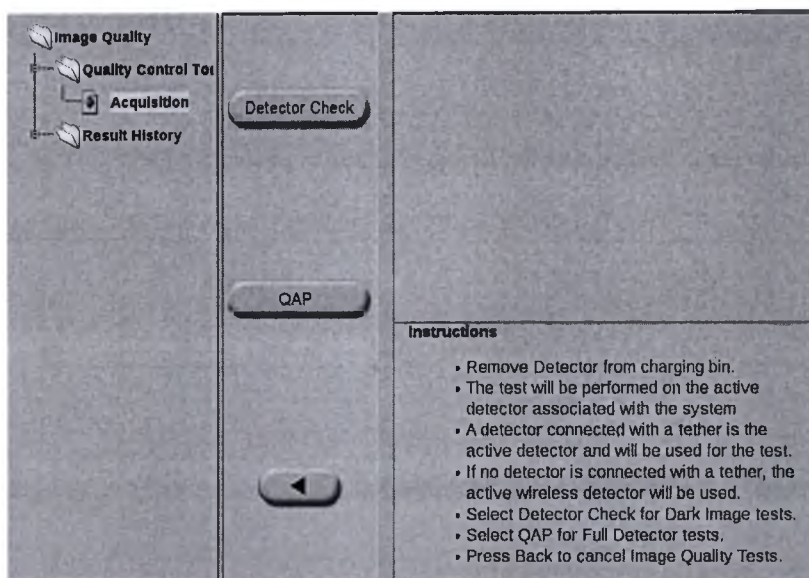
2. Выберите проверки контроля качества на левой половине экрана.

Рис. 15-4 Выбор QAP на левой половине экрана



- Открывается экран программы обеспечения качества.

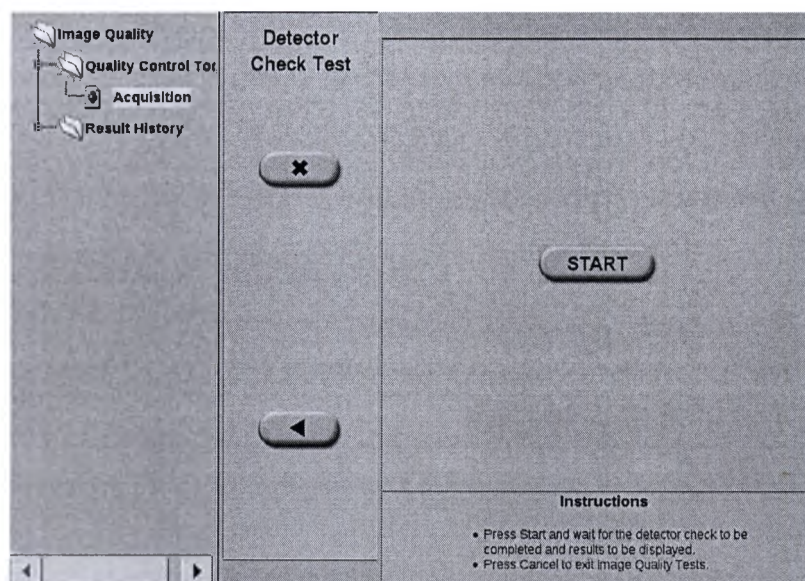
Рис. 15-5 Экран программы обеспечения качества



3. Нажмите кнопку [DETECTOR CHECK] (Проверка детектора).

- Появится экран проверки детектора.

Рис. 15-6 Экран Detector Check Tests (Проверка детектора)

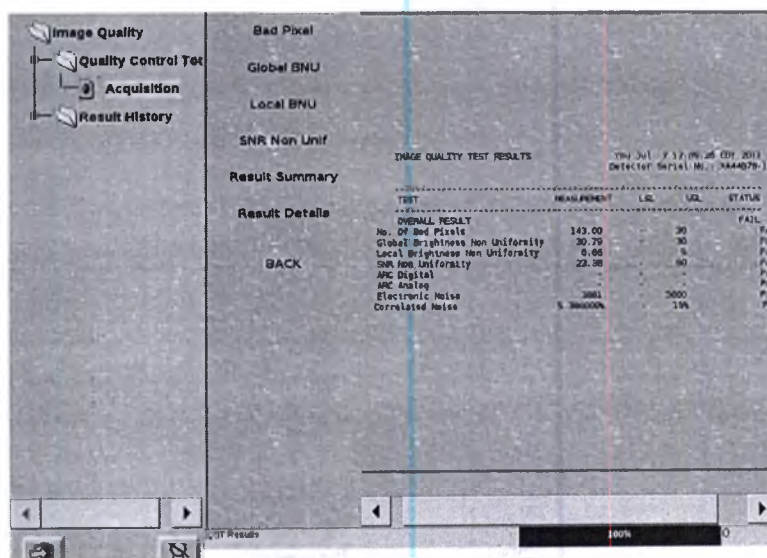


4. Нажмите [START] (Пуск), чтобы начать проверку детектора.

5. Подождите, пока завершится тест.

- После завершения тестов автоматически появится экран результатов проверки детектора.

Рис. 15-7 Экран Detector Check Results (Результаты проверки детектора)



Если детектор не прошел проверку

Если проверка детектора системой дала отрицательные результаты, обратитесь за помощью к специалисту по обслуживанию. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если продолжать пользоваться детектором, не прошедшим проверку, качество изображения может ухудшиться.

Выполнение процедуры QAP

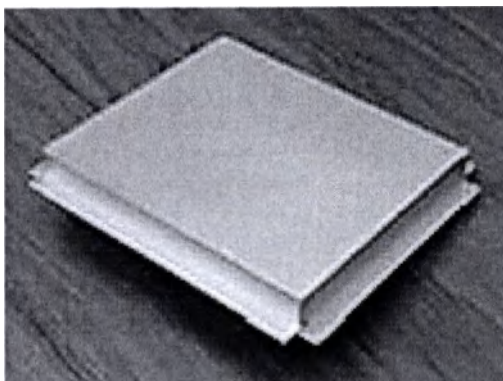
Процедура QAP включает тесты, требующие облучения с использованием плоского фантома. В комплект GE QAP входит плоский фантом соответствующего коллиматору размера.

Для выполнения тестов QAP необходимо, чтобы система была включена, находилась в режиме ожидания, а детектор не находился в режиме энергосбережения, по крайней мере, 10 минут.

ВАЖНО!

При выполнении QAP не меняйте настройки экспозиции с помощью панели управления или отображения. Технические параметры экспозиции для этой калибровки автоматически устанавливаются программой калибровки. Они необходимы для правильной калибровки и не должны изменяться пользователем.

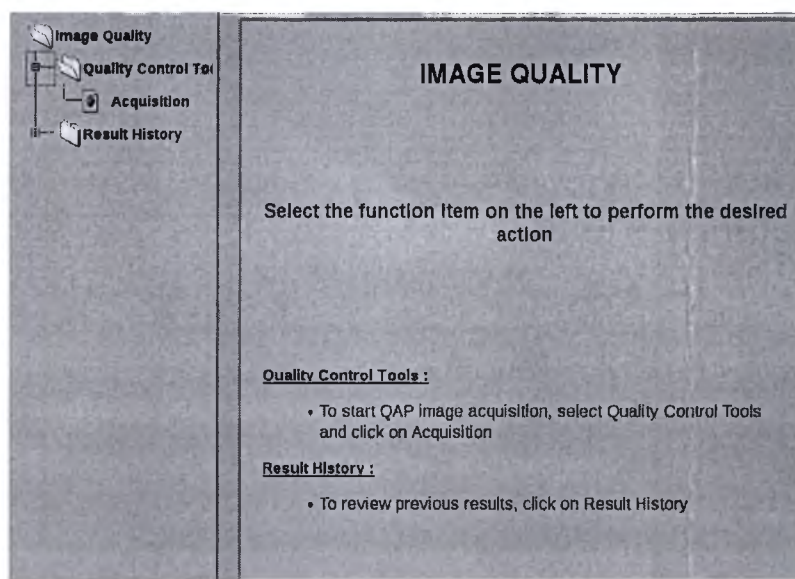
Рис. 15-8 Плоский фантом



Чтобы выполнить тест QAP, соблюдайте следующий порядок действий.

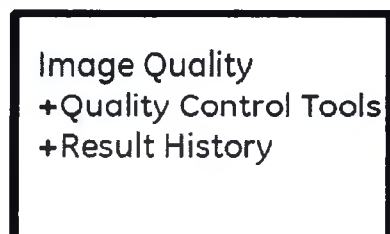
1. Нажмите кнопку [QAP] в нижней части экрана рабочего списка или сбора данных.
 - Появится экран качества изображения.

Рис. 15-9 Экран Image Quality (Качество изображения)



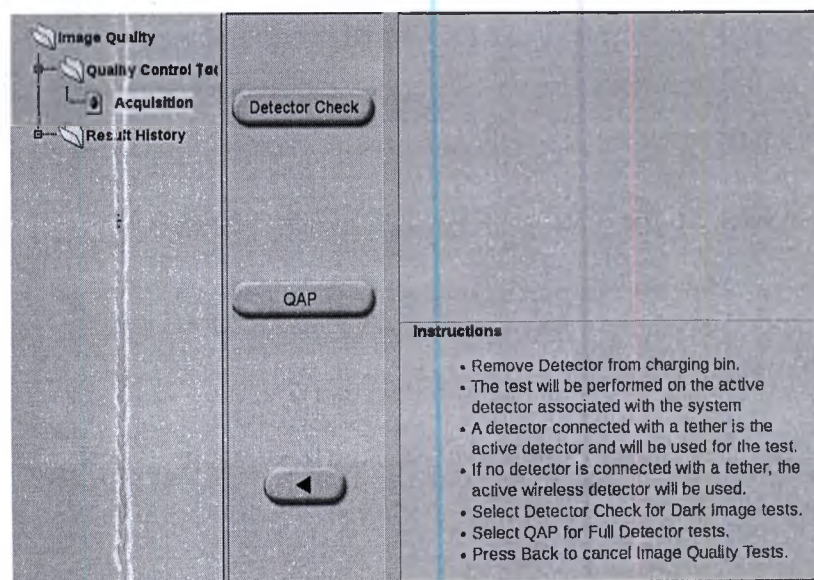
2. Выберите проверки контроля качества на левой половине экрана.

Рис. 15-10 Выбор QAP на левой половине экрана



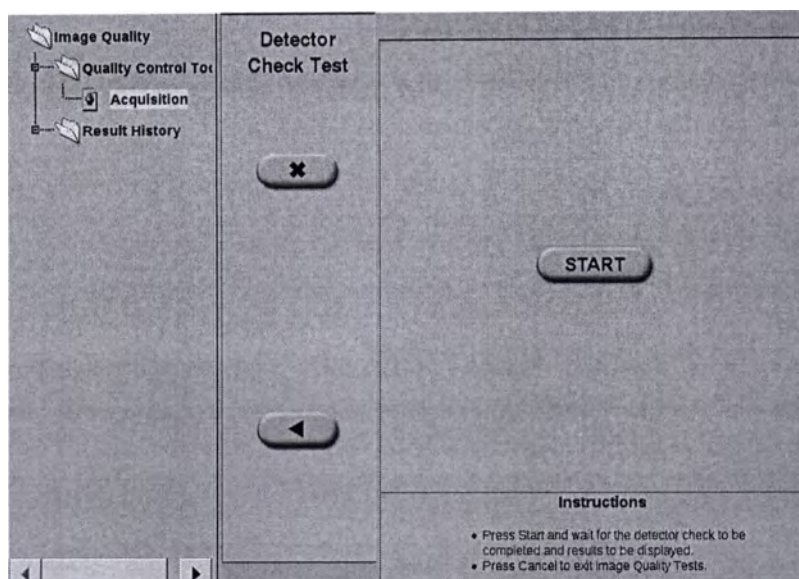
- Открывается экран программы обеспечения качества.

Рис. 15-11 Экран программы обеспечения качества



3. Нажмите кнопку [QAP] (Программа обеспечения качества).
4. Нажмите кнопку [Detector Check] (Проверка детектора), чтобы начать проверку детектора.
 - Появится экран поверки детектора.
5. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Убедитесь, что детектор вынут из держателя.
 - b. Нажмите [START] (Пуск) и подождите, пока завершатся проверки детектора и на экране появятся результаты.

Рис. 15-12 Экран Detector Check Tests (Проверка детектора)



- Экран тестов контроля качества детектора появляется автоматически по завершении проверок детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удастся выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

6. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Положите свинцовый фартук на пол.
 - b. Поместите детектор на свинцовый фартук так, чтобы ручка детектора была направлена в сторону передвижного аппарата. При необходимости уберите решетку.
 - c. Вручную совместите трубку с детектором, используя подсветку поля коллиматора для освещения всей поверхности детектора. Убедитесь, что поворот коллиматора составляет 0 градусов.
 - d. Вставьте плоский фантом в направляющую коллиматора.
 - e. Установите SID на 120 см.
 - f. Подготовьте и облучите плоский фантом.
 - Экран тестов контроля качества детектора обновится, и появится кнопка [START] (Пуск).
7. Нажмите [START] (Пуск), чтобы начать тесты плоского поля.
 - Появится экран тестов плоского поля.
8. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Не переставляйте систему.
 - b. Подготовьте и облучите плоский фантом.
 - После экспозиции автоматически появится полученное изображение для предварительного просмотра.

9. Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть предварительный просмотр и вернуться к экрану QAP.
10. Еще раз подготовьте и облучите плоский фантом.
 - После экспозиции автоматически появится полученное изображение для предварительного просмотра.
11. Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть предварительный просмотр и вернуться к экрану QAP.
 - После завершения тестов автоматически появится экран результатов QAP.
12. Проверьте состояние (крайний справа столбец) каждого теста.
 - Если для всех тестов указано PASS (Прошел): КК выполнен. Нажмите [EXIT] (Выход), чтобы вернуться к экрану рабочего списка и продолжить работу.
 - Если для некоторых тестов указано FAIL (Не прошел): Подробнее см. Если КК не прошел на стр. 15-12.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удается выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

Рис. 15-13 Экран QAP Results (Результаты QAP)

- Image Quality
- Quality Control Test
 - Acquisition
 - Result History

Bad Pixel

Global BNU

Local BNU

SNR Non Unif

Result Summary

Result Details

BACK

IMAGE QUALITY TEST RESULTS

Thu Jul 7 17:09:28 CDT 2011
Detector Serial No.: XM44078-1

TEST	MEASUREMENT	LSL	USL	STATUS
OVERALL RESULT				
No. of Bad Pixels	143.09	-	30	FAIL
Global Brightness Non Uniformity	30.79	-	30	FAIL
Local Brightness Non Uniformity	8.88	-	5	FAIL
SNR Non Uniformity	23.38	-	60	PASS
APC Digital	-	-	-	PASS
APC Analog	-	-	-	PASS
Electronic Noise	3003	-	5600	PASS
Correlated Noise	5.9660008	-	1%	PASS

Настройка QAP

Рис. 15-14 Настройка QAP



1. Извлеките цифровой детектор из зарядной корзины.
2. Проверка будет выполнена с активным детектором, связанным с системой.
3. Детектор, подключенный кабель-тросом, является активным и будет использоваться при проверке.
4. Если с помощью кабель-троса не подключен ни один детектор, будет использоваться активный беспроводной детектор.
5. Нажмите Detector Check (Проверка детектора), чтобы выполнить проверки с темным изображением.
6. Нажмите QAP для полной проверки детектора.
7. Нажмите Back (Отмена) для отмены проверки качества изображения.

Если КК не прошел

Если тесты QAP не прошли, то перед повтором этих тестов проверьте следующее:

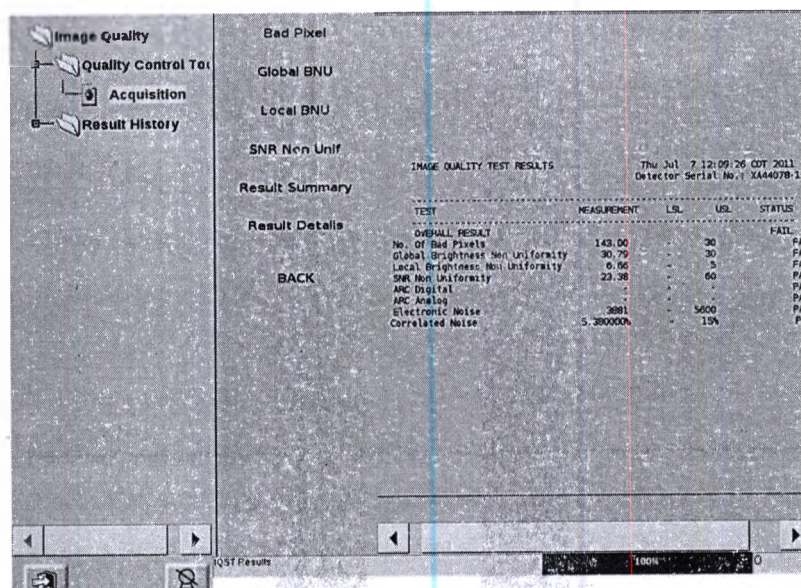
- Проверьте створки коллиматора. Убедитесь, что они полностью открыты и не попадают в поле обзора.
- Убедитесь, что фантом расположен правильно.
- Убедитесь, что в поле обзора нет посторонних предметов.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удастся выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

Если подтвердится сдиночный отказ, обратитесь за плановым обслуживанием. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.

Если подтверждаются несколько отказов, это может сказаться на качестве изображения. Прекратите пользоваться устройством и обратитесь за срочным обслуживанием.

Рис. 15-15 Результаты QAP



Журнал результатов

По завершении QAP система формирует страницу сводки тестов. Сводная таблица результатов тестов содержит описательные названия, измеряемые величины, спецификации тестов (LSL и/или USL) и состояния — прошел или не прошел.

Поддерживается минимум 25 результатов теста QAP.

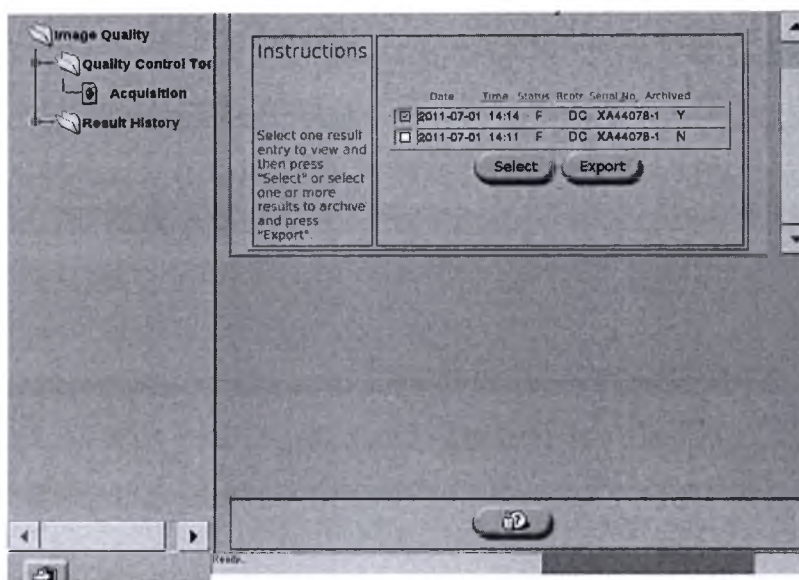
Чтобы просмотреть результаты предыдущих проверок КК, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На левой панели нажмите кнопку [RESULT HISTORY] (Журнал результатов).
 - Появится экран результатов проверок.
2. Чтобы выбрать запись теста в этом списке, нажмите ее.

3. Нажмите [SELECT] (Выбрать).

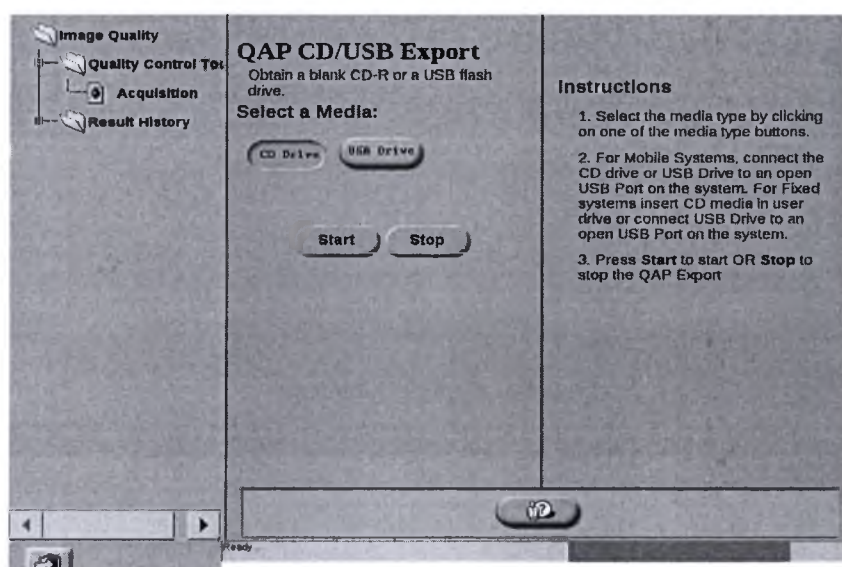
- Появятся данные проверки.

Рис. 15-16 Экран QAP Result history (Журнал результатов QAP)



Экспорт QAP на CD/USB

Рис. 15-17 Экран QAP CD/USB Export (Экспорт на CD/USB)



Используйте данный экран для экспорта результатов QAP.

1. Выберите тип носителя (как правило, USB накопитель).
2. Подсоедините USB накопитель к открытому USB порту системы.
3. Нажмите **Start** (Пуск), чтобы начать экспорт QAP.

Техническое обслуживание

Общая информация

С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодического обслуживания. Функциональные проверки не показывают соответствие рабочих характеристик рентгеновской системы техническим спецификациям. Только регулярное обслуживание позволяет выявить потенциальные проблемы. Владелец обязан обеспечить выполнение данного обслуживания.

Периодичность проверок основывается на среднесуточном использовании при продолжительности рабочей смены восемь часов. Если оборудование используется с превышением вышеупомянутой средней продолжительности, проверки следует проводить чаще.

Помимо проведения периодического обслуживания необходимо сообщать представителю компании GE о любых нетипичных шумах, вибрации или необычном поведении системы. Перед обращением в службу поддержки убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Невыполнение периодических проверок и технического обслуживания может привести к незаметному ухудшению состояния оборудования. Это ухудшение может привести к сбоям в работе оборудования, которые могут стать причиной травмы или выхода оборудования из строя.

Квалифицированное обслуживание

Обеспечение безопасности работы оборудования также требует привлечения обслуживающего персонала, специально обученного работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE и ее партнеры стремятся организовать по всему миру сервисные центры, где можно получить квалифицированное обслуживание для рентгеновского оборудования. При необходимости можно получить услуги по регулярному и/или срочному обслуживанию на договорной основе. Можно обсудить такой план с представителем компании GE.

Чистка и дезинфекция (повторная обработка)

Предупреждения



ВНИМАНИЕ Данное оборудование может быть повреждено при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химическими веществами. Невыполнение описанных мер предосторожности может привести к серьезным травмам персонала и повреждению оборудования.

- Не пользуйтесь чистящими, дезинфицирующими средствами или растворителями любого рода, если свойства их ингредиентов неизвестны.
- Обязательно соблюдайте приведенные на этикетке инструкции и меры предосторожности по использованию, хранению и утилизации всех чистящих и дезинфицирующих средств. Обеспечьте надлежащее обучение всего персонала и точное выполнение всех указаний по обращению с химическими веществами.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать дезинфицирующие средства и иные продукты, не одобренные компанией GE, а также не признанные компанией GE совместимыми с материалами оборудования. Ущерб, нанесенный в результате использования неутвержденных дезинфицирующих средств, не покрывается гарантией на оборудование, а также контрактом на его техническое обслуживание.
- Не погружайте устройство в жидкости: это может привести к коррозии металлических контактов и негативно повлиять на качество сигнала.
- Запрещается подвергать оборудование автоклавированию, а также очистке паром.
- Не приступайте к использованию системы до ее полного высыхания.

Ограничения для повторной обработки

Утвержденные химические средства для чистки и дезинфекции рентгеновской системы Optima XR200amx с цифровым обновлением

Совместимыми с материалами¹, из которых изготовлена система Optima XR200amx с цифровым обновлением, признаны следующие химические средства:

1. 0,55% раствор натрия гипохлорита
 - Приблизительно соответствует раствору хозяйственного отбеливателя, полученному разведением в пропорции 1 : 10²
1. Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Bleach Germicidal Wipes (медицинские отбеливающие бактерицидные салфетки Clorox)*
2. Спиртовой раствор четвертичных аммониевых соединений, содержащий активные ингредиенты в следующих концентрациях:
 - 0,25% n-алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид
 - 0,25% n-алкилдиметилбензиламмоний хлорид
 - 55,00% изопропиловый спиртСредство, имеющееся в продаже: PDI Super Sani-Cloth Germicidal Disposable Wipes (одноразовые бактерицидные салфетки PDI Super Sani-Cloth)
3. *Clinell Universal Wipes (универсальные салфетки Clinell)*

¹Материалосовместимость определяется как пригодность для использования с целью повторной обработки системы и неспособность вызывать явления, неблагоприятные с точки зрения безопасности пользователя или пациента, а также с точки зрения функционирования системы.

²Для борьбы с устойчивыми к воздействию моющих средств микроорганизмами, а также очистки сильно загрязненных поверхностей Центр по контролю и профилактике заболеваний (CDC) рекомендует использовать разведенный в пропорции 1 : 10 5,25–6,15% раствор отбеливателя (раствор натрия гипохлорита 5250–6150 ppm).

4. 1,4% раствор перекиси водорода

Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Wipes*
(медицинские салфетки с перекисью водорода Clorox)

ПРИМЕЧАНИЕ. Вопросы, касающиеся инструкций по эксплуатации и надлежащему обращению с чистящими и дезинфицирующими химическими средствами, необходимо направлять производителям соответствующих средств.

Указания по чистке и дезинфекции детектора

При повторной обработке беспроводного детектора соблюдайте следующие особые инструкции.

- Детектор (ы) необходимо подвергать чистке и дезинфекции в соответствии с инструкциями настоящего руководства после работы с каждым пациентом и перед помещением обратно в предназначенный для него отсек системы.

Указания по чистке и дезинфекции ручного переключателя

При повторной обработке проводного ручного переключателя соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Перед выполнением процедур по техническому обслуживанию или чистке отсоедините шнур от его корпуса во избежание непреднамеренного включения ручного переключателя.
2. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать ручной переключатель в воду или чистящие растворы.

Указания по чистке и дезинфекции системы дистанционного переключения

При повторной обработке дополнительного дистанционного переключателя и сенсорного модуля соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Удалите из помещения или выключите другие рентгеновские системы, оборудованные дополнительным дистанционным переключателем, во избежание их непреднамеренного включения.
2. Запрещается использовать для чистки дистанционного переключателя и сенсорного модуля растворители, а также легковоспламеняющиеся растворы.
3. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать какие-либо части дистанционного переключателя в воду или чистящие растворы.

Подготовка к чистке

- Для работы с дезинфицирующими средствами и медицинским оборудованием продезинфицируйте кисти рук и наденьте новые перчатки.
- Проверьте сроки годности химических средств/химических салфеток и состояние их упаковки. Не используйте их, если повреждена упаковка или истек срок годности.
- **ВЫКЛЮЧАЙТЕ** питание рентгеновской системы перед выполнением любых процедур технического обслуживания/чистки.

Инструкции по чистке и дезинфекции

- Очищайте загрязненные поверхности системы как можно скорее после ее использования.
- Загрязненные устройства необходимо отделять от незагрязненных во избежание контаминации персонала или окружающих предметов.
- Для чистки и дезинфекции поверхностей оборудования можно использовать все химические средства, перечисленные выше в списке совместимых с материалами, из которых изготовлено оборудование.
- В целях достижения полноценных результатов чистки/дезинфекции применительно к каждому чистящему средству необходимо соблюдать следующие указания.

Процедура чистки

- Найдите и прочтите инструкции по чистке на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по чистке изделия.
- Извлеките салфетку из контейнера.
- Осмотрите систему. При наличии загрязнений удалите их салфеткой с поверхности оборудования. При необходимости используйте несколько салфеток для полного удаления видимых загрязнений.
- Постарайтесь удалить загрязнения из швов, стыков и в других труднодоступных местах.
- Утилизируйте все салфетки, которые использовались для чистки.
- После чистки осмотрите оборудование в хорошо освещенном месте и убедитесь, что все поверхности очищены от загрязнений и высохли. При наличии видимых остаточных загрязнений повторите данную процедуру чистки.
- Протестируйте систему согласно инструкциям ниже.

Порядок дезинфекции

Полная очистка поверхности с удалением загрязнений и органических материалов является обязательным подготовительным этапом перед дезинфекцией. Рекомендуется подвергать систему повторной обработке сразу после исследования во избежание избыточного высыхания загрязнений.

1. Найдите и прочтите инструкции по дезинфекции на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по дезинфекции изделия.
2. Извлеките салфетку из контейнера. Не используйте чистящие салфетки повторно.

3. Полностью протрите поверхность системы в целевых областях так, чтобы они увлажнились раствором химического средства. К целевым областям относятся любые очищаемые, а также любые другие поверхности, потенциально загрязненные во время использования системы, но не имеющие видимых загрязнений.
4. Постарайтесь увлажнить швы, стыки и другие труднодоступные места.
5. Проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение максимального необходимого для дезинфекции времени, которое указано на этикетке изделия.
 - Если на этикетке химического средства не указано время дезинфекции для используемой концентрации, проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение не менее 10 мин¹. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.
 - При необходимости используйте дополнительные свежие салфетки для обеспечения непрерывного увлажнения поверхности раствором в течение указанного времени дезинфекции.
6. Ополаскивание. После чистки и дезинфекции протрите поверхности одноразовой безворсовой салфеткой, пропитанной очищенной водой, или готовой салфеткой для смывания, которая уже пропитана очищенной либо деионизированной водой. Тщательно протрите поверхности салфеткой для смывания, удалив остатки химического средства. При необходимости используйте дополнительные салфетки.
7. Дайте поверхностям высохнуть на воздухе. Высушивание системы является необходимым этапом работы: при неполном высыхании оборудования создаются идеальные условия для его быстрой колонизации бактериями.
8. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.

¹Для большинства зарегистрированных Агентством охраны окружающей среды (EPA) дезинфицирующих средств для медицинских учреждений время контакта, согласно инструкции по применению, составляет 10 минут. Однако во множестве научных исследований продемонстрирована эффективность действия дезинфицирующих средств для медицинских учреждений на патогенные микроорганизмы при времени контакта не менее одной минуты. Законодательство предписывает обязательное соблюдение всех применимых инструкций на этикетках средств, зарегистрированных EPA. Если пользователь предпочитает использовать условия воздействия, отличные от указанных на этикетке средства, зарегистрированного EPA, то такой пользователь принимает на себя ответственность за любое причинение вреда здоровью в результате использования такого средства не по инструкции и потенциально подпадает под действие дисциплинарных мер, предусмотренных FIFRA [Федеральный закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах].

Выдержка из документа: William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.¹, David J. Weber, M.D., M.P.H., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008; 84 (Уильям А. Рутала, доктор философии, магистр общественного здравоохранения¹; Дейвид Дж. Уэбер, доктор медицины, магистр общественного здравоохранения, и Консультативный комитет по практике контроля инфекций в области здравоохранения (HICPAC). Рекомендации по дезинфекции и стерилизации в учреждениях здравоохранения, 2008; 84).

Осмотр и функциональная проверка

После полной повторной обработки систему необходимо осмотреть на предмет:

- наличия повреждений, в том числе коррозии (ржавчины, питтинга), трещин и признаков износа;
- работоспособности, в том числе работы функций механического перемещения и блокировки, а также передачи электрических сигналов;
- отсутствия или исчезновения (стирания) номеров изделий.

Устройства, функционирующие ненадлежащим образом; устройства с нечитаемой маркировкой, отсутствующими или исчезнувшими (стершимися) номерами изделий, а также поврежденные или изношенные устройства не следует использовать.

Хранение

После полного высыхания оборудования и его визуального осмотра продезинфицированное оборудование необходимо разместить в чистом и сухом месте для сведения к минимуму риска повторного загрязнения.

Дополнительная информация

- Все пользователи должны являться квалифицированными специалистами с подтвержденными документально профессиональными знаниями и подготовкой. Пользователи должны пройти обучение по принципам и процедурам, действующим в медицинском учреждении, а также действующим в настоящее время методическим рекомендациям и стандартам.
- Пользователи должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при обработке оборудования в соответствии с методическими указаниями Министерства экологии, гигиены и безопасности труда (OSHA) по гемоконтактным патогенам или их эквивалентам.
- Дополнительную информацию о чистке и дезинфекции см. в рекомендациях Ассоциации специалистов по инфекционному контролю и эпидемиологии (APIC), Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Центра по контролю и профилактике заболеваний США (CDC). Для ознакомления с нормативами для чистки и дезинфекции, действующими в вашей стране, обращайтесь в местные регулирующие органы инфекционного контроля.

Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем

Рентгеновское оборудование компании GE оснащено средствами защиты, предназначенными для обеспечения максимальной безопасности. Прежде чем обращаться за обслуживанием, убедитесь, что соответствующие рабочие процедуры используются надлежащим образом.

Данное оборудование требует частой чистки, особенно в присутствии разъедающих химикатов. Панель и элементы управления оператора очищайте тканью, слегка смоченной водным раствором мыла (используйте мягкое мыло). Протирайте ткань, слегка смоченной чистой водой. Не пользуйтесь чистящими средствами или растворителями любого рода, иначе отделка может потускнеть, а буквы станут неразборчивыми.



ВНИМАНИЕ К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный обслуживающий персонал.

Один раз в месяц проверяйте защитные и поддерживающие устройства для пациентов на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить регулировку, ремонт или замену компонентов. В случае сомнений относительно состояния этого оборудования обращайтесь к представителю службы поддержки компании GE.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте осторожность во время удаления любых скопившихся в них посторонних материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать и выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батареи дистанционного переключателя

Используйте только новую щелочную батарею на 9 В. Чтобы заменить батарею дополнительного дистанционного переключателя:

1. Открутите шесть винтов с задней крышки дистанционного переключателя и снимите заднюю крышку с переключателя.
2. Извлеките старую батарею и установите новую 9-вольтовую щелочную батарею в положение, указанное на внутренней стороне верхней крышки.
3. Установите заднюю крышку на место и закрепите ее шестью винтами. Не затягивайте винты слишком сильно.

Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом

С целью обеспечения безопасной работы передвижного рентгеновского аппарата установите расписание периодического технического обслуживания силами квалифицированного представителя обслуживающей компании.

Необходимо производить периодические проверки технического состояния через 13 месяцев после установки и каждый год впоследствии. График периодического технического обслуживания приведен на следующей странице.

График технического обслуживания

См. контрольный список 5336114-1EN Optima 200/220 PM

Табл. 15-1 График периодического технического обслуживания

Техническое обслуживание/Проверки технического состояния	Частота
Проверка отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке	Каждые 12 месяцев необходимо проверять, что коллиматор не сдвинут по отношению к рентгеновской трубке. При обнаружении любых признаков сдвига ОБЯЗАТЕЛЬНО снимите коллиматор и осмотрите все места крепления.
Замена ручного переключателя	Раз в 3 года
Осмотр выдвижного кронштейна	Каждый год
Общий осмотр и настройка коллиматора	Каждый год
Блокировки нити накаливания и ротора	Каждый год
Вращение анода рентгеновской трубки	Каждый год
Осмотр стойки и тележки	Каждый год
Точность показателей в мАс	Каждый год
Точность показателей в кВп	Каждый год
Дисплей оператора	Каждый год
Перекрестие	Каждый год
Калибровка коллиматора	Каждый год
Индикатор размера зоны	Каждый год
Вращающийся фиксатор	Каждый год
Проверьте фиксацию всех кабельных зажимов	Каждый год
Убедитесь в том, что кабели питания детектора и фиксаторы кабелей закреплены на месте	Каждый год
При переводе ручного переключателя в положение включения излучения раздается звуковой сигнал и загорается световой индикатор рентгеновского излучения	Каждый год
Вспомогательное оборудование (зарядное устройство для системной батареи, кабели высокого напряжения и др.)	Каждый год
Калибровка детектора	Каждый год
Визуальный осмотр детектора, кабеля-троса и решетки на предмет повреждений, износа и т. д.	Каждый год
Проверьте монитор на предмет повреждений/износа	Каждый год
Калибровка сенсорного экрана	Каждый год

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Приложение А

Администрирование входа в систему

Чтобы помочь нашим клиентам соблюсти требования закона США о преемственности страхования и отчетности в области здравоохранения (HIPAA), система с цифровой модернизацией Optima XR200amx оснащена контрольными функциями авторизации прав доступа на предприятие и аудита (ЕАЗ). Учреждение несет ответственность за правильное использование этих функций и соответствие требованиям HIPAA.

Вход в систему и выход из нее

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

Использование этих функций зависит от подключения системы к сети. Учреждения, работающие с сетью, называются корпоративными системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в корпоративных системах.

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

- Это имя назначается системным администратором.

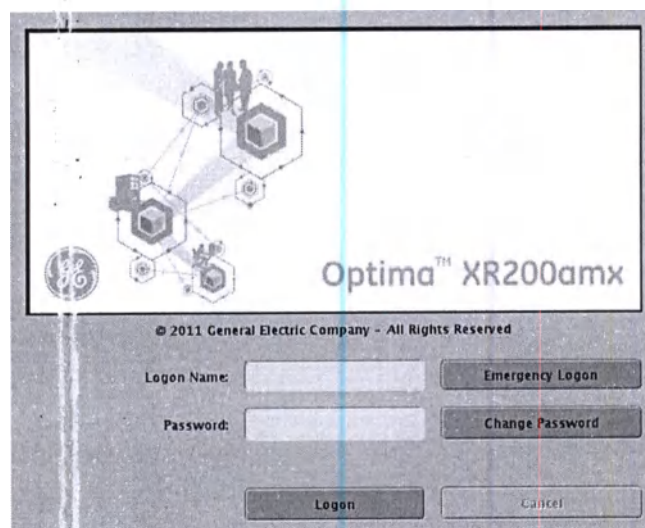
ПРИМЕЧАНИЕ Если требуется войти в систему быстро в случае аварийной ситуации, нажмите кнопку [Emergency Login] (Аварийный вход в систему).

ПРИМЕЧАНИЕ Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если пользователь или другой пользователь осуществляет обратный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

2. Введите свой пароль в поле Password (Пароль).

3. Нажмите [Logon] (Вход в систему).

Рис. А-1 Окно Login (Вход в систему)



4. Для выхода из системы нажмите кнопку [LOG OFF] (Выход) пользовательского интерфейса.

- Появится всплывающее окно для ввода подтверждения.

5. Нажмите [OK].

- Будет выполнен выход пользователя из системы. Система будет ждать следующего входа в систему.

Включение функции входа в систему ЕАЗ

В пользовательском интерфейсе службы откройте вкладку Configuration (Конфигурация) и выберите Advanced Options (Дополнительные параметры). С помощью переключателя включите или выключите функцию HIPAA. По умолчанию функция HIPAA выключена. Функция входа в систему включается и выключается инженером по эксплуатации.

Что такое локальная среда и среда учреждения

Функцию входа в систему можно администрировать на локальном уровне или уровне учреждения.

Локальное (или автономное) администрирование входа в систему предназначено для систем, которые используют свои собственные заданные имена для входа и пароли. В каждой локальной системе должны быть пользователи с правами доступа администратора, чтобы они могли управлять функцией входа в систему. Для работы пользователям необходимо иметь имя и пароль в каждой системе.

Управление входом в систему на уровне предприятия — это использование существующих в учреждении имен для входа и паролей для предоставления доступа к нескольким системам в рамках всего учреждения. Управление функцией входа в систему осуществляется централизованно системным администратором учреждения, так как каждая система посылает и получает данные для входа в систему по сети. Для работы пользователям необходимо иметь одно имя и один пароль для доступа ко всему оборудованию и всем системам.

Для мобильных устройств в рамках учреждения данные для входа в систему посылаются и принимаются только тогда, когда эти устройства подключены к сети.

Что такое привилегии, группы и пользователи

Привилегии — это права доступа к системе для выполнения определенных функций. Привилегии назначаются группам. Привилегии создаются компанией GE и не могут быть изменены. Существуют следующие привилегии:

- **GEHC Service** (Обслуживающий персонал GEHC) — доступ ко всем функциям для персонала, выполняющего ремонт и техническое обслуживание.
- **Administrator** (Администратор) — доступ к управлению входом в систему и функциями настроек, а также возможность добавления процедур в рабочий список, проведения исследований и управления изображениями.
- **Standard** (Стандартный пользователь) и **Limited User** (Пользователь с ограниченными правами) — доступ к добавлению процедур в рабочий список, проведению исследований и управлению изображениями.

Группы — это категории пользователей, обладающих определенными привилегиями, назначенными им. Привилегии пользователей определяются группами. Пользователь может быть назначен в несколько групп. Созданием групп и присвоением им привилегий занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В отсутствие корпоративной системы, вероятно, будут всего лишь две группы привилегий: группа пользователей с привилегиями администратора и группа остальных пользователей. Если система настроена для входа в систему на уровне учреждения, персонал отдела ИТ или администратор будут использовать больше функциональных возможностей.

При установке оборудования в среде учреждения администратор настраивает группы учреждения, которые будут пользоваться этим оборудованием. То есть, в среде учреждения будут группы с множеством уровней доступа и описаниями работ, и администратор определит отдельные части оборудования для использования подмножеством этих групп.

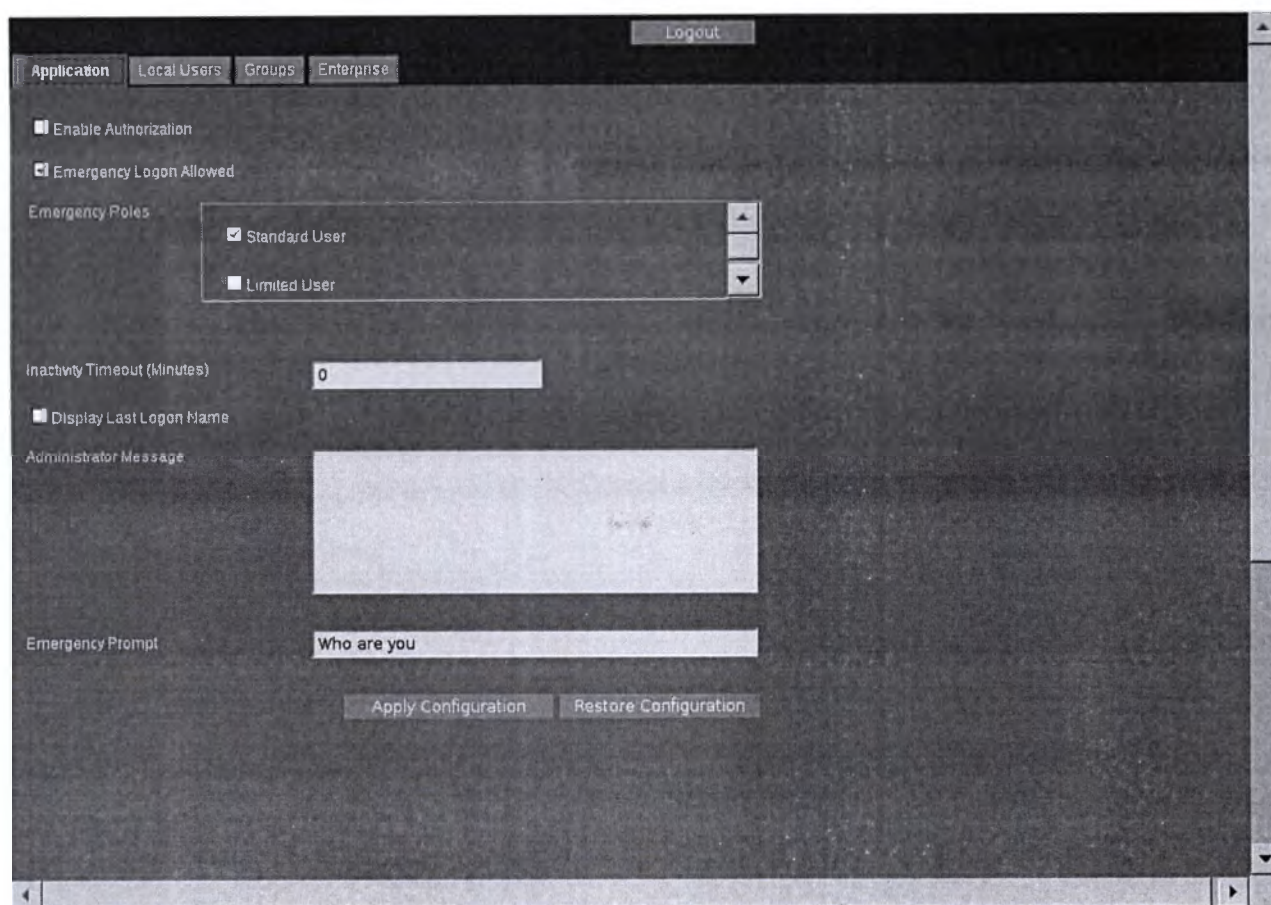
Пользователи — это лица, которым разрешено пользоваться определенной системой. Созданием пользователей и назначением их в группы занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В среде учреждения этими администраторами может быть персонал отдела ИТ, а автономных средах — руководитель подразделения или главный технический специалист. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, которая определяет уровень их привилегий. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе лаборантов, рентгенологов, администраторов или сразу к нескольким из этих групп.

При настройке системы (корпоративной или локальной) всегда начинайте с создания групп и назначения им привилегий, затем добавляйте отдельных пользователей в группы.

Настройка приложения

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Первой вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Application (Приложение). На этой вкладке можно управлять доступом пользователей к системе, в том числе параметрами аварийного входа.

Рис. А-2 Вкладка Application (Приложение)



- **Enable Authorization** (Включить авторизацию) — включение или выключение функции авторизации. Если функция авторизации включена, то у каждого пользователя (как локального, так и корпоративного), входящего в систему посредством функции EA3, должна быть роль. При включенной авторизации пользователю без назначенной роли доступ будет запрещен.
- **Emergency Logon Allowed** (Аварийный вход в систему разрешен) — разрешение или запрет аварийного доступа. Этот параметр определяет, отображается или нет кнопка Emergency login (Аварийный вход в систему). Если она недоступна, аварийный доступ для пользователя запрещен.

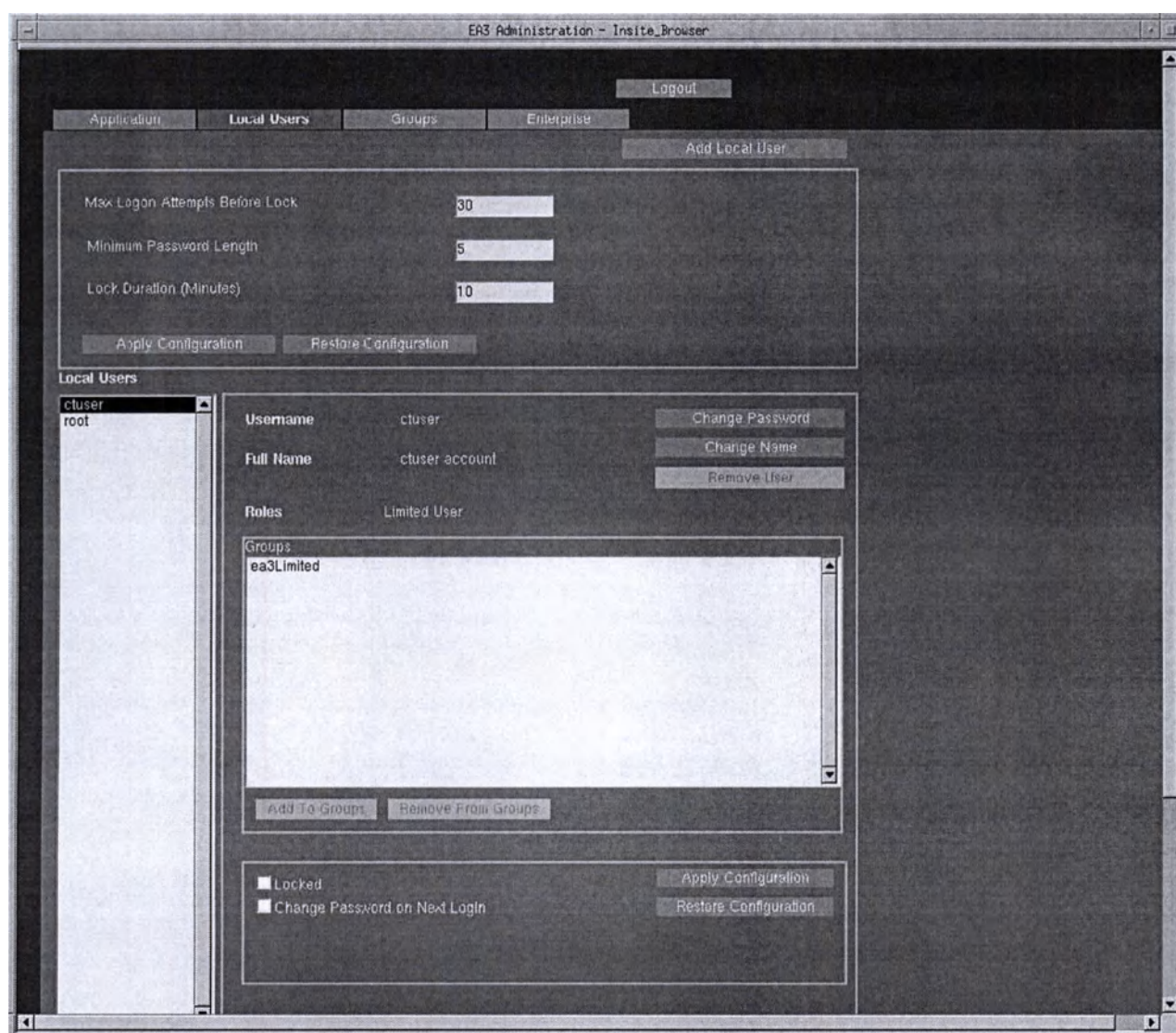
- **Emergency Roles** (Аварийные роли) — роли, назначенные пользователю, выполняющему аварийный вход в систему. Настройки по умолчанию позволяют администратору назначать роль стандартного пользователя, роль пользователя с ограниченными правами или обе роли.
- **Inactivity Timeout (Minutes)** (Время ожидания при простое (минуты)) — интервал времени (в минутах), по истечении которого произойдет блокировка по превышению времени ожидания, если не будет выполнено никаких операций. В случае превышения времени ожидания появляется окно входа в приложение ЕАЗ. Это значение может быть любым целым положительным числом или нулем. Если это значение равно 0, то время ожидания при простое НЕ задается (каким бы длительным ни был период простоя).
- **Display Last Logon Name** (Отображать последнее имя входа в систему) — этот параметр определяет, показывать или нет на экране входа в систему ЕАЗ имя последнего пользователя, входившего в систему.
- **Administrator Message** (Сообщение администратора) — при определенных условиях/неполадках пользователю ЕАЗ предлагается обратиться к администратору. Это поле позволяет администратору задать свои контактные данные и специальное сообщение.
- **Emergency Prompt** (Сообщение при аварийном входе) — текст, выводимый для любого пользователя, осуществляющего аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести данные (обычно фактическое имя пользователя). Данный текст появляется в соответствующем запросе данных.
- Чтобы изменить конфигурацию, внесите необходимые изменения в поля и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). В случае возникновения сложностей при внесении изменений (например, при недопустимом значении) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки. Если изменения успешно выполнены, то после нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) на зеленом фоне появится краткое сообщение об успешном внесении изменений. В любой момент, если требуется отменить изменения и вернуться к сохраненной конфигурации, можно нажать кнопку [Restore Configuration] (Восстановить конфигурацию). Это действие приведет к отмене всех изменений, уже внесенных, но еще не сохраненных нажатием кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). (После нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) и получения подтверждения изменения будут внесены.)

Настройка локальных пользователей

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Второй вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Local Users (Локальные пользователи). Эта вкладка позволяет добавлять и удалять пользователей, изменять членство пользователей в группах, изменять имена пользователей, изменять пароли пользователей, блокировать/разблокировать пользователей, принуждать пользователей к смене пароля при следующем входе в систему и т. д. Ниже приведен пример вкладки Local Users (Локальные пользователи) компонента администрирования EA3:

1. Выберите вкладку Local Users (Локальные пользователи).

Рис. А-3 Вкладка Local Users (Локальные пользователи)



2. В соответствии с приведенным ниже описанием введите необходимые настройки для каждой опции.
 - **Max Logon Attempts Before Lock** (Максимальное число попыток входа до блокировки) — число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет заблокирована на определенное количество минут. При блокировке учетной записи пользователя этому пользователю запрещается вход в систему, даже при предоставлении правильного сочетания имени пользователя и пароля. Чтобы пользователь мог войти в систему, либо должно пройти заданное время, либо для его разблокирования в компонент администрирования ЕАЗ должен войти пользователь с ролью ADMIN. Обратите внимание, что блокировка применяется только к локальным пользователям (блокировка корпоративных пользователей управляется корпоративным сервером).
 - **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля) — минимальная длина пароля пользователя. Обратите внимание, что если длина существующего пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на этот пароль. Например, если длина существующего пароля равна 8 знакам, и минимальная длина пароля изменяется на 10 знаков, пароль из 8 знаков продолжает работать. Но при следующем изменении пользователем своего пароля ему потребуется выбрать пароль длиной не менее 10 знаков. Обратите внимание, что минимальная длина пароля применяется только к локальным пользователям (ограничением длины пароля для корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер).
 - **Lock Duration (Minutes)** (Длительность блокировки (минуты)) — продолжительность в минутах блокировки пользователя в результате неудачных попыток входа в систему.
 - **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) — эта кнопка используется для сохранения изменений.
 - **Restore Configuration** (Восстановить конфигурацию) — эта кнопка используется для отмены еще не сохраненных изменений. В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки. При успешном сохранении появляется зеленая метка с подтверждением.

ПРИМЕЧАНИЕ Возможны два способа блокировки пользователей:

- ◆ Пользователь ввел слишком много неправильных паролей. В этом случае пользователь будет заблокирован на определенный промежуток времени, даже если в течение этого времени он введет правильный пароль. По истечении этого времени пользователь может снова попытаться войти в систему. Администратор может разблокировать этого пользователя до истечения времени блокировки, выбрав этого пользователя на вкладке Local User (Локальный пользователь) и сняв для него флажок Locked (Блокирован).
- ◆ Администратор принудительно блокирует учетную запись пользователя. В этом случае, когда пользователь заблокирован администратором, параметр длительности блокировки к нему не относится. Пользователь остается заблокированным, пока он не будет разблокирован администратором.

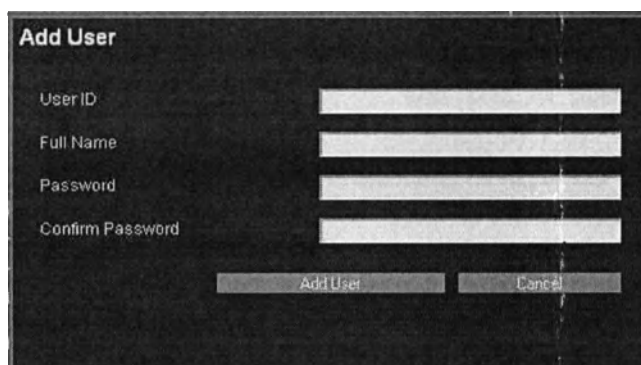
3. Нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

Добавление локального пользователя

Добавленный пользователь автоматически выделяется слева в списке Local Users (Локальные пользователи) и оказывается «в контексте». Когда пользователь находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т. е. Username (Имя пользователя), Full Name (Полное имя), Roles (Роли), Change Name (Изменить имя), Change Password (Изменить пароль), Remove User (Удалить пользователя), список Groups (Группы), кнопка Add To Groups (Добавить в группы) и кнопка Remove From Groups (Удалить из групп)) относятся к этому пользователю.

1. Нажмите кнопку [Add Local User] (Добавить локального пользователя).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
2. Введите новый User ID (Идентификатор пользователя), который должен быть уникальным.
3. Введите Full Name (Полное имя).
4. Введите Password (Пароль).
5. Введите Confirmed Password (Подтвержденный пароль).
 - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении пользователя возможны следующие ошибки:
 - ◆ Идентификатор пользователя уже присутствует в базе данных локальных пользователей (выберите другое уникальное имя пользователя)
 - ◆ Пароль не соответствует требованиям минимальной длины (Выберите более длинный пароль)
 - ◆ Не совпадают значения полей Password (Пароль) и Confirm Password (Подтвердить пароль) (убедитесь в совпадении паролей)
6. Нажмите кнопку [Add User] (Добавить пользователя).

Рис. А-4 Экран добавления пользователя



The image shows a dark-themed dialog box titled "Add User". It contains four text input fields arranged vertically, each with a label to its left: "User ID", "Full Name", "Password", and "Confirm Password". Below the input fields, there are two buttons: "Add User" and "Cancel".

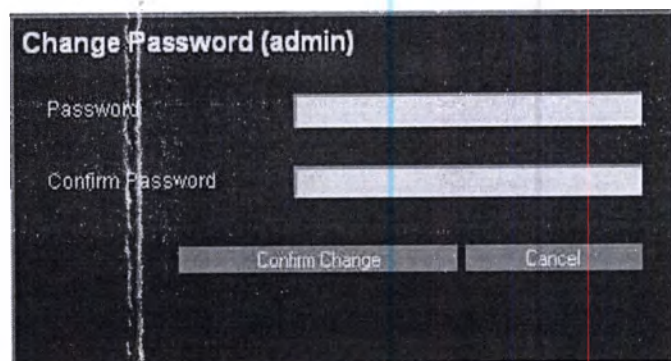
Смена пароля пользователя

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

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

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Password] (Изменить пароль).
 - Появится всплывающий экран с двумя текстовыми полями для пароля.
3. Измените пароль.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).
 - Если длина пароля меньше необходимого минимума, появится сообщение об ошибке. В этом случае внесенные изменения не сохраняются. Внесите необходимые исправления и снова нажмите кнопку [Confirm Change] (Подтвердить изменение).

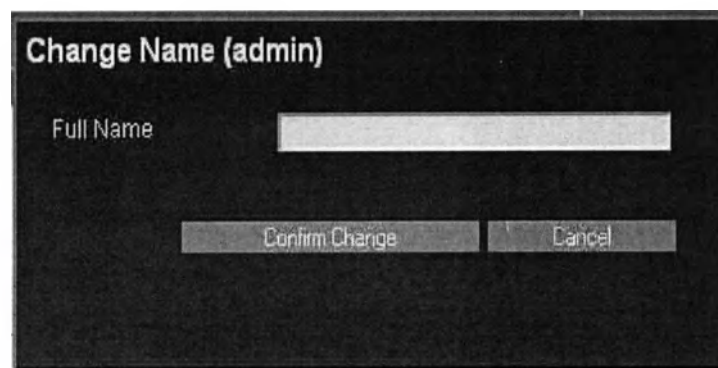
Рис. А-5 Экран смены пароля



Изменение полного имени пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Name] (Изменить имя).
3. Внесите изменения в фамилию и имя.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

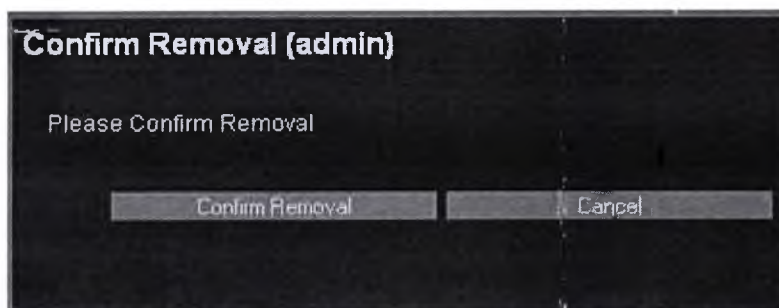
Рис. А-6 Экран изменения имени



Удаление пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку [Remove User] (Удалить пользователя).
3. Нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Рис. А-7 Экран подтверждения удаления



Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы

Все группы, к которым принадлежит пользователь, приведены в списке Groups (Группы).

1. Нажмите кнопку [Add To Groups] (Добавить в группы) или [Remove From Groups] (Удалить из групп).
 - Появится всплывающий экран, содержащий список всех групп, в которые разрешено добавлять этого пользователя. Если пользователя нельзя добавить ни в одну из групп, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране просто выделите все группы, в которые нужно добавить этого пользователя (можно одновременно выбрать столько групп, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство) или [Remove Membership] (Удалить членство).

Рис. А-8 Добавление членства

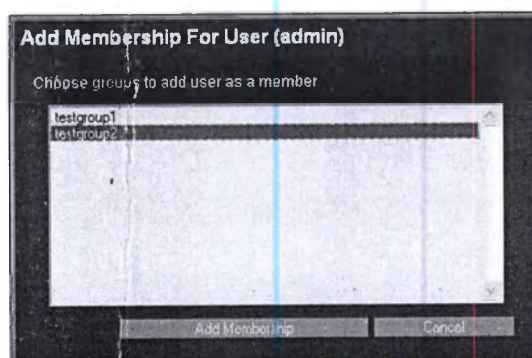
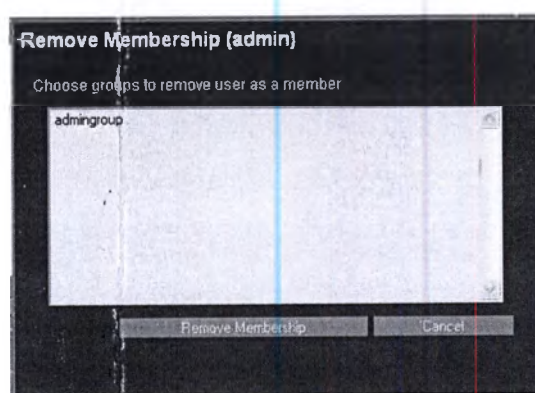


Рис. А-9 Удаление членства



Изменение ролей пользователей

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

Блокирование/разблокирование пользователя

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

1. Чтобы разблокировать пользователя, снимите флажок и нажмите кнопку превышению времени ожидания [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).
2. Чтобы заблокировать пользователя, установите этот флажок и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

ПРИМЕЧАНИЕ Установленный флажок Emergency User (Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему) позволяет войти в систему с этим статусом, даже когда она заблокирована.

Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

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

1. Выберите пользователя.
2. Установите флажок Change Password on Next Login (Изменить пароль при следующем входе в систему) на нижней панели.
 - Если этот флажок установлен, то пользователю будет предложено изменить его пароль при следующем успешном входе в систему.

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

Некоторые поля могут быть недоступны в следующих случаях:

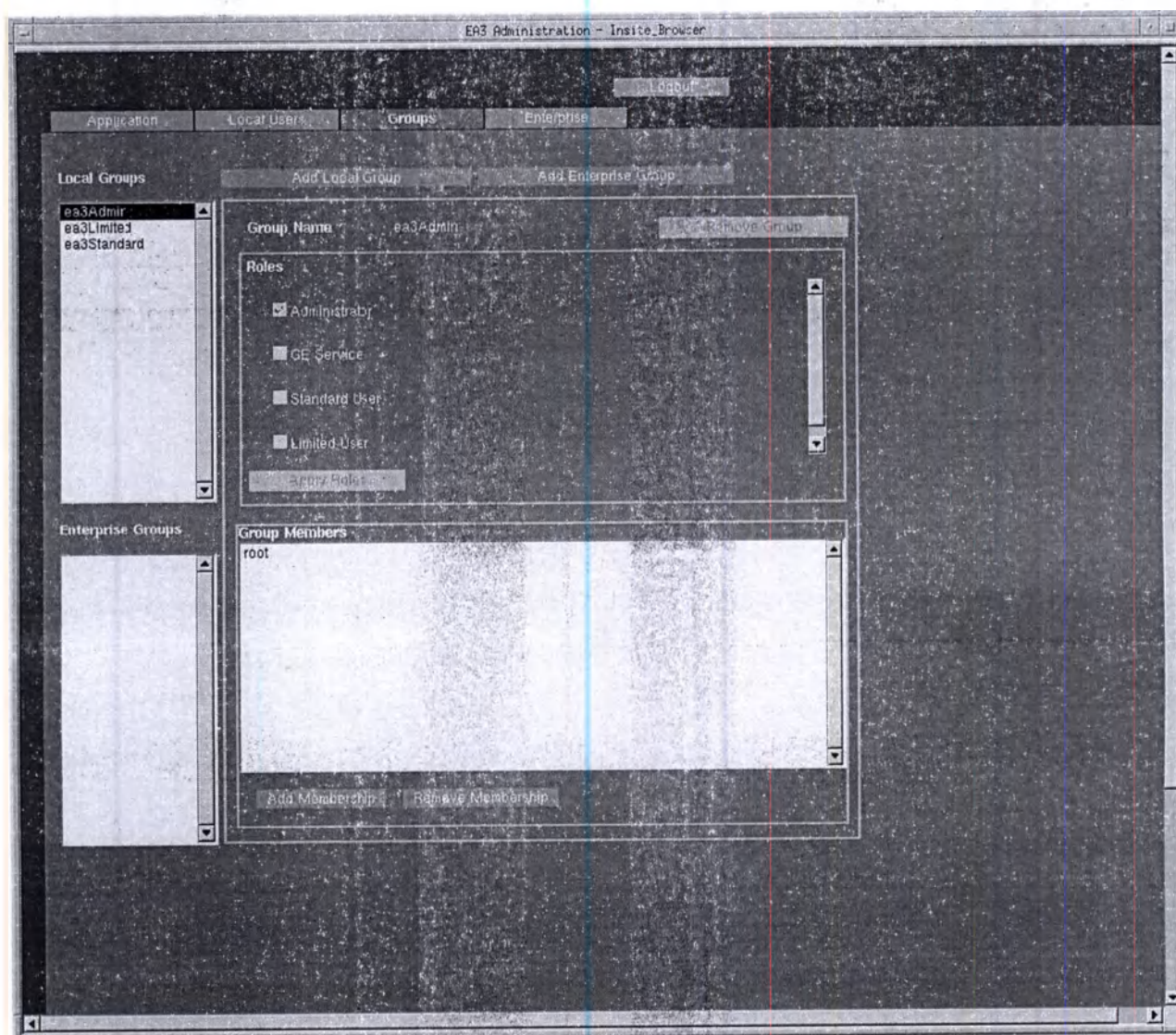
- Для пользователей:
 - ◆ Permanent (Постоянный) — постоянный пользователь не может быть удален никогда. Если в контексте находится постоянный пользователь, кнопка Remove User (Удалить пользователя) будет недоступна.
 - ◆ Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если пользователь помечен этим значком, его членство в группах нельзя изменить. Если в контексте находится пользователь с пометкой «нередактируемое содержание», кнопки Add To Groups (Добавить в группы) и Remove From Groups (Удалить из групп) оказываются недоступны.
 - ◆ Password not changeable (Неизменяемый пароль) — если пользователь помечен этим флажком, то его пароль нельзя изменить, и кнопка Change Password (Изменить пароль) недоступна.
- Для групп:
 - ◆ Permanent (Постоянная) — постоянная группа не может быть удалена никогда. Если в контексте находится постоянная группа, кнопка Remove Group (Удалить группу) будет недоступна.
 - ◆ Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если группа помечена этим значком, ее члены не могут быть изменены (ни добавлены, ни удалены). Когда пользователь входит в группу Content Not Editable (Нередактируемое содержание), он не может быть удален из этой группы (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки Remove From Group (Удалить из группы)). Когда пользователь не входит в группу Content Not Editable (Нередактируемое содержание), он не может быть добавлен в эту группу (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки Add To Group (Добавить в группу)).
 - ◆ Role Not Editable (Нередактируемая роль) — если группа помечена этим значком, то роли, связанные с этой группой, нельзя изменить. Само по себе это свойство напрямую не влияет на действия, доступные на вкладке Local Users (Локальные пользователи).

Настройка групп

Третьей вкладкой компонента администрирования ЕА3 является вкладка Groups (Группы). На этой вкладке можно добавить локальные группы, добавить корпоративные группы, удалить локальные группы, удалить корпоративные группы, изменить роли группы и изменить членство в группах.

1. Нажмите кнопку [Groups] (Группы).

Рис. А-10 Окно групп



Добавление локальной группы

1. Нажмите кнопку [Add Local Group] (Добавить локальную группу).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.

2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).

- При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения
- Добавленная локальная группа автоматически выделяется слева в списке Local Groups (Локальные группы). Когда группа выделена, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы), кнопка Add Membership (Добавить членство) и кнопка Remove Membership (Удалить членство)) относятся к этой группе.

Рис. А-11 Экран добавления группы



3. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

Добавление корпоративной группы

Добавление корпоративной группы очень похоже на добавление локальной группы.

1. Нажмите кнопку [Add Enterprise Group] (Добавить корпоративную группу).

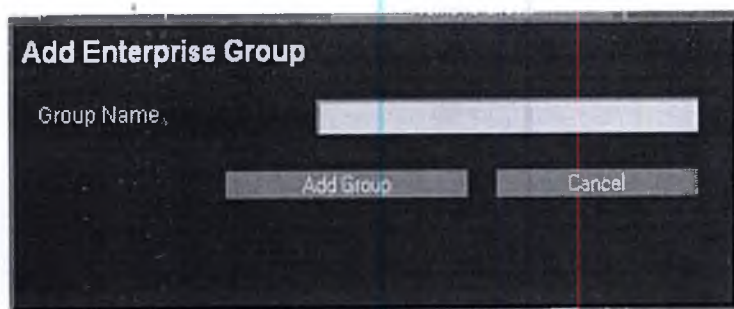
- При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
- При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения

2. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

- Добавление корпоративной группы на самом деле не добавляет группу на корпоративный сервер каталогов. По сути, EA3 предоставляется возможность управлять ролями для этой группы, которые уже должны существовать на корпоративном сервере каталогов. Так, например, если в EA3 в качестве корпоративной добавляется группа «All Employees» (Все сотрудники), которой назначается роль STANDARD (Стандартная), то роль STANDARD будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через EA3 и относящемуся к группе «All Employees».

- Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не ЕА3. Следовательно, если в контексте находится корпоративная группа, кнопки Add Membership (Добавить членство) и Remove Membership (Удалить членство) оказываются заблокированы. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не ЕА3.
- Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется слева в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы) и оказывается «в контексте». Когда группа находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы)) относятся к этой группе.

Рис. А-12 Добавление корпоративной группы



Управление группами

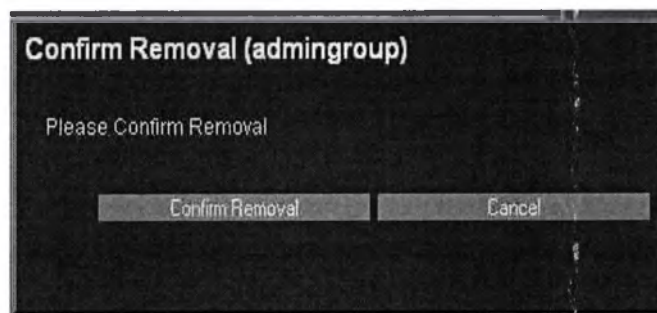
Выделить группу можно, щелкнув ее имя на левой половине экрана либо в списке Local Groups (Локальные группы), либо в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы). В контексте может одновременно находиться только одна группа, и при попытке выбрать несколько групп ЕА3 автоматически выберет самую верхнюю из выбранных групп. Когда группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этой группы.

ПРИМЕЧАНИЕ При первом открытии вкладки Groups (Группы) ЕА3 автоматически выделяет первую локальную группу в списке. Если локальные группы отсутствуют, ЕА3 автоматически выделяет первую корпоративную группу в списке. Если нет ни локальных, ни корпоративных групп, то никакие группы не будут выделены, и все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлена какая-нибудь группа.

Экран удаления группы

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Group] (Удалить группу).
 - Появится всплывающий экран с просьбой подтвердить удаление группы.

Рис. А-13 Удаление группы



2. Если нужно удалить группу, нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Изменение ролей групп

Выделив группу, снимите или установите флажки для ролей, которые нужно назначить этой группе, и нажмите кнопку [Apply Roles] (Применить роли). Как обычно, для успешно примененных ролей появится зеленая метка подтверждения. В случае сбоя на сервере (т.е. в случае ошибки записи изменений в конфигурации ролей) будет выведено сообщение об ошибке с соответствующими сведениями.

Добавление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно добавить в эту группу. Если нет пользователей, которых можно добавить в эту группу, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно добавить в эту группу (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Удаление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно удалить из этой группы. Если нет пользователей, которых можно удалить из этой группы, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно удалить из этой группы (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Настройка вкладки Enterprise (Учреждение)

Последней вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Enterprise (Учреждение). На этой вкладке можно настроить свойства, необходимые для подключения к корпоративному серверу каталогов (то есть MSAD, Novell и т. д.).

Вкладка Enterprise (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. На ней настраивается подключение к базе данных пользователей учреждения. Если в больнице или клинике нет сети, то эта вкладка использоваться не будет.

Важные рекомендации:

- По мере возможности всегда используйте функции, предусмотренные для учреждения.
- Убедитесь, что пользователи учреждения разбиты на надлежащие группы, в результате чего редактировать протоколы могут только уполномоченные пользователи.
- Обязательно установите время ожидания при простое.

1. Нажмите кнопку [Enterprise] (Учреждение).

Рис. А-14 Вкладка Enterprise (Учреждение)

The screenshot shows the 'EA3 Administration - Insite_Browser' window with the 'Enterprise' tab selected. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Application, Local Users, Groups, Enterprise (selected), and a Logout button.
- Enterprise Section:**
 - Enable Enterprise Authentication (checkbox)
 - Cache Enterprise Users (checkbox)
 - Enterprise Authentication Latency (Seconds): 10
 - Buttons: Apply Configuration, Restore Configuration
- Configuration Instructions:**
 - Step 0: Attempt to auto-detect the Server Name. Auto-detection will not work on all systems. Manually configuring the Server Name can be done in the next step.
 - Auto-detect Server Name (button)
 - Step 1: Enter the Server Name / IP and the authentication type (at right). Click 'Test Connection'.
 - Test Connection (button)
 - Step 2: Choose the Server Type from the drop-down (at right). Click 'Generate Defaults'.
 - Generate Defaults (button)
 - Step 3: Make any necessary modifications to the default configuration.
 - Step 4: Attempt to login with your username and password to the Server.
 - Username: [text field] Login (button)
 - Password: [password field]
 - Step 5: Confirm there were no errors, and your correct name and group membership was returned.
 - Login Results: [text area]
- Server Configuration:**
 - Server Name / IP: [text field]
 - Authentication Type: Kerberos (dropdown)
 - Use SSL (checkbox)
 - Server Type: Microsoft Active Directory (dropdown)
 - Realm Name: [text field]
- LDAP Configuration:**
 - Format: domain (dropdown)
 - DN: [text field]
 - Login Attribute: [text field]
 - First Name Attribute: [text field]
 - Last Name Attribute: [text field]
 - Group Attribute: [text field]
 - Buttons: Apply Configuration, Restore Configuration

В верхней части этой вкладки можно выполнить следующие настройки:

- **Enable Enterprise Authentication** (Включить аутентификацию учреждения) — этот параметр определяет, разрешено ли корпоративным пользователям входить в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то в систему смогут входить локальные и корпоративные пользователи EA3 (хотя сначала всегда будет проверяться локальная база данных пользователей EA3).
- **Cache Enterprise Users** (Кэшировать корпоративных пользователей) — этот параметр определяет, должны ли кэшироваться корпоративные пользователи после успешного входа в систему. Если этот флажок установлен, то для корпоративного пользователя сохраняется локальная запись. Если этот пользователь предпринимает попытку повторного входа, но по каким-то причинам (например, из-за сетевых проблем) корпоративный сервер каталогов больше недоступен, при вводе правильного пароля этому пользователю будет предоставлен доступ. Если этот флажок снят, то в случае недоступности корпоративного сервера каталогов вход корпоративному пользователю будет запрещен. Обратите внимание, что кэшируются хэшированные, а не реальные пароли.
- **Enterprise Authentication Latency (Seconds)** (Задержка корпоративной аутентификации (секунды)) — время (в секундах), в течение которого во время процедуры входа в систему EA3 должен ожидаться ответ корпоративного сервера каталогов. Часто в сети существует задержка подключения к серверам, которая может отличаться для различных конфигураций сети. Если в течение заданного времени ответ от сервера каталогов не приходит, процесс входа в систему EA3 возвращает неудавшуюся попытку входа. Интервала в 5 секунд должно быть достаточно, чтобы получить ответ от правильно настроенного сервера каталогов, не слишком раздражая пользователя в случае отказа сервера каталогов (то есть им придется ожидать не более 5 секунд для получения ответа на попытку входа в систему).
- Применение изменений конфигурации, внесенных в верхней части вкладки Enterprise (Учреждение), выполняется точно так же, как ранее описывалось для вкладки Application (Приложение). Для фиксации изменений используется кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), а для отмены любых еще несохраненных изменений используется кнопка Restore Configuration (Восстановить конфигурацию). В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки.
- Кроме того, с помощью этой вкладки может быть установлено фактическое подключение к корпоративному серверу каталогов. Будут изменены свойства в нижних двух полях вкладки Enterprise (Учреждение)

Автоматическая конфигурация

1. Нажмите кнопку [Auto-detect Server Name] (Автоматически определять имя сервера).
 - Выполняется попытка поиска имени сервера каталогов.
 - В некоторых средах EA3 может пытаться автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Это работает только в некоторых средах (то есть когда DNS разрешает поиск служб). Это только удобная возможность, которая иногда будет возвращать сигнал тревоги, если функции автообнаружения не удалось найти сервер. Появление этого сообщения не является ошибкой, продолжите выполнять действия по настройке сервера.
2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться EA3, в поле Server Configuration (Конфигурация сервера).

ПРИМЕЧАНИЕ Система должна быть способна разрешить любой IP-адрес или имя сервера. Это означает, что либо в системе должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts системы (т. е. /etc/hosts).

3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.

- Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, скорее всего, понадобится выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, скорее всего, понадобится выбрать LDAP. Если неизвестно, какое значение выбрать, узнайте у владельца сервера каталогов.
- Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок Use SSL (Использовать SSL).

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании аутентификации LDAP без SSL пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется, и клиент получит сигнал тревоги при попытке настроить такой способ. При использовании Kerberos без SSL аутентификация шифруется, но трафик LDAP — нет.

4. Нажмите кнопку [Test Connection] (Проверить соединение).

- При этом выполняется проверка возможности подключения компьютера к серверу каталогов. Если подключение проходит успешно, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION OK» (Успешное подключение).
- Если подключение заканчивается неудачей, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION BAD» (Неудачное подключение).
- Неудачное подключение сообщает о проблеме подключения к серверу каталогов.
- Возможной причиной проблемы является неправильное значение IP-адреса/имени сервера, либо в системе не включена поддержка DNS/система не может разрешить IP-адрес/имя сервера.

5. Если процедура проверки соединения покажет, что соединение хорошее, выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или иной).

6. Нажмите кнопку [Generate Defaults] (Создать настройки по умолчанию).

- При этом поля Realm Name (Имя области), Format (Формат), DN, Login Attribute (Атрибут входа в систему), First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и Group Attribute (Атрибут группы) будут заполнены значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.
- Если типом каталога является MSAD, должны быть заполнены и имя области, и DN. Если типом каталога является eDirectory, имя области будет пустым. При настройке сервера каталогов, не являющегося ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, конфигурация должна быть задана вручную. Нужно получить правильные данные о свойствах LDAP у владельца сервера каталогов.
- Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, может понадобиться изменить некоторые свойства вручную. См. ниже определение всех настраиваемых свойств.

7. Введите имя пользователя и пароль пользователя, хранящиеся на сервере каталогов.

8. Нажмите [Login] (Вход).

- Сведения о результатах входа в систему появятся в разделе Login Results (Результаты входа в систему) в нижней части вкладки.
- Они показывают, успешно ли прошел вход в систему.
- Кроме того, для пользователя будут выведены значения First Name (Имя) и Last Name (Фамилия), а также сведения о членстве в группах. Если данные об имени, фамилии и членстве в группах недоступны, может появиться предупреждение.
- Получение этого предупреждения означает одно из двух:
 - ◆ Свойства LDAP (т.е. First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и/или Group Attribute (Атрибут группы)) неправильно настроены.
 - ◆ На корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные об имени, фамилии и членстве в группах.
- При получении подобных предупреждений может понадобиться обратиться к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
- Если тестовый вход в систему проходит успешно, а данные об имени, фамилии и членстве в группах являются удовлетворительными, то корпоративный сервер каталогов настроен правильно.

9. Нажмите [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

- Это действие вносит изменения в конфигурацию. Как и на остальных вкладках окна Administration (Администрирование), нажатие кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) отменит все внесенные, но еще не примененные изменения.

Настройка вручную

Как уже говорилось, при подключении к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией, может понадобиться настроить некоторые свойства вручную. Ниже приведены определения всех свойств конфигурации LDAP и их действие.

- Format (Формат) — это поле может принимать значения «domain» или «dn». «domain» — это метод MSAD идентификации LDAP (т. е., <идентификатор пользователя>@<имя сферы>). «dn» — это другой способ выполнения аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т. е., loginAttribute=<идентификатор пользователя>,<dn базы ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, безопаснее использовать режим «dn».
- DN — это базовый DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью знаков 'DC='. Например, если полностью определенным именем домена является «example.com», скорее всего DN будет следующим: «DC=example,DC=com».
- Login Attribute (Атрибут входа в систему) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для уникального идентификатора пользователя. Именно значение этого атрибута используется в качестве идентификатора пользователя при входе в систему. Для MSAD это «sAMAccountName», а для eDirectory это обычно «cn». Для него должно быть установлено значение, которое будет использоваться в качестве уникального идентификатора при подключении к серверу каталогов.

- First Name Attribute (Атрибут имени) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для имени пользователя.
- Last Name Attribute (Атрибут фамилии) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для фамилии пользователя.
- Group Attribute (Атрибут группы) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для членства пользователя в группах. Для MSAD это «memberOf».

ПРИМЕЧАНИЕ EA3 обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Поэтому если пользователь является членом нескольких групп, EA3 найдет все данные о членстве.

ПРИМЕЧАНИЕ В отношении конфигураций параметров LDAP EA3 находит первый экземпляр настроенного для пользователя атрибута, кроме Group Membership (Членство в группах). Поэтому, если атрибут First Name (Имя) настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута Group Membership (Членство в группах) EA3 найдет все экземпляры значений.

Выделение полей для изменений

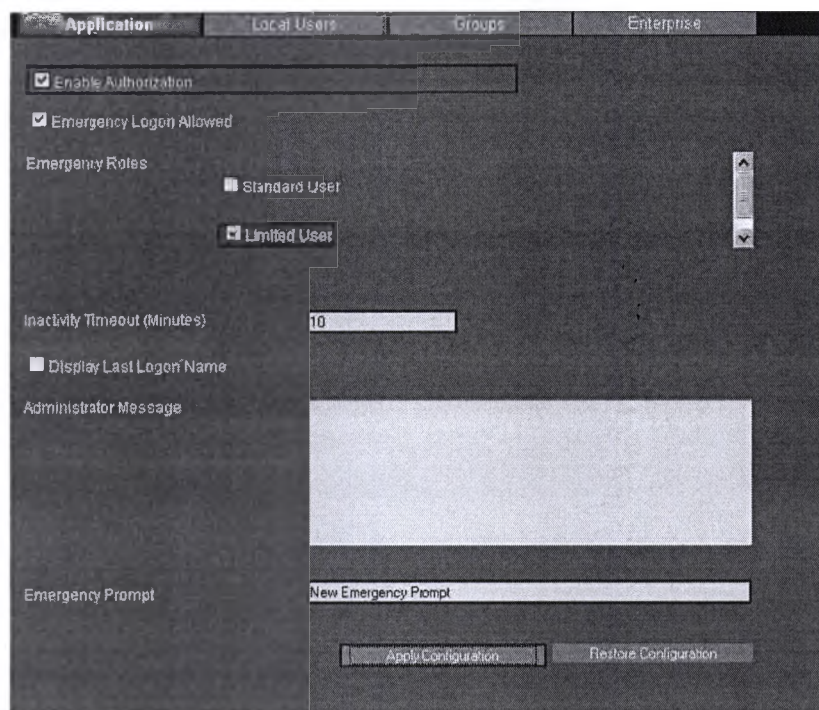
Никакие изменения, выполненные на странице Administration (Администрирование), не сохраняются в EA3, пока не будет нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) на обычных вкладках или кнопка Confirmation (Подтверждение) на всплывающем экране.

- После нажатия кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию) и успешного сохранения информации в EA3 появится непродолжительная (5-секундная) надпись, сообщающая, что изменения были сохранены. Это же происходит при нажатии кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) (например, если после внесения изменений нужно вернуться к прежней конфигурации и кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) еще не нажата).

ПРИМЕЧАНИЕ Если при внесении изменений на одной вкладке (например, на вкладке Application (Приложение)) не была нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), то при переходе на другую вкладку изменения будут утеряны. При возвращении к этой вкладке, так как изменения не были применены, пользователь увидит прежнюю конфигурацию. Поэтому после изменения данных на вкладке, перед переходом к другой вкладке, необходимо нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Кроме того, иногда вкладка содержит несколько кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию), поэтому убедитесь, что нажата кнопка, связанная с измененными данными (данные и связанные с ними кнопки группируются на панели, выделенной границей).

Чтобы помочь понять, какие поля были изменены, все измененные поля выделяются зеленым текстом/границами, и для принятия этих изменений необходимо нажать соответствующую кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Выделение полей показано ниже на рис. 5-43. Можно видеть, что было изменено несколько полей, и что следует нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию).

Рис. A-15 Выделенные изменения



Эта страница оставлена пустой намеренно.

Приложение В

Технические характеристики

Электропитание

- Номинальное напряжение 100—240 В, рабочая частота 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 1440 вольт-ампер
- Дисплей состояния аккумуляторной батареи

Батарея системы

- Независимое управление питанием компонентов системы и алгоритмы зарядки аккумуляторной батареи для увеличения срока эксплуатации.
- Стандартное время подзарядки батареи от 10 до 100 % составляет 4 часа

Источник рентгеновского излучения

- Погрешность излучения: 5%

Рентгеновская трубка

- Номинальное напряжение (рентгенография): от 40 до 150 кВ (система: от 50 до 125 кВ)
- Постоянная фильтрация: 0,9 мм Al/75кВ IEC60522: 1999
- Максимальная постоянная теплоотдача: без циркуляции воздуха - 170 Вт (238 единиц Хаунсфилда/с)
- Максимальная длительная входная мощность: 60 Вт (85 ед. Хаунсфилда/с)
- Нормальный рабочий диапазон для корпуса рентгеновской трубки (с заглушками): от 16 до 74 °C
- Номинальный размер фокусного пятна (IEC 60336):
 - ◆ Большой фокус: 1,2
 - ◆ Малый фокус: 0,6
- Скорость вращения анода (минимальная): 3200 об./мин
- Максимальный ток рентгеновской трубки
 - ◆ Большой фокус: 500 мА
 - ◆ Малый фокус: 200 мА

Кривые охлаждения трубки и схемы номинальных значений см. в руководстве по эксплуатации рентгеновской трубки Toshiba.

Паразитное излучение рентгеновской трубки

- < 0,88 мГр/час на расстоянии 1 м от фокусного пятна (125 кВ, 250 мАс)

ПРИМЕЧАНИЕ Данное номинальное значение применимо для максимальной длительной входной мощности. Для определения паразитного излучения при данном уровне мощности умножьте измеренное паразитное излучение (в мГр) при каждой экспозиции с параметрами 125 кВ/250 мАс на 6,9. Повторите это необходимое количество раз, по одному облучению в разных точках на расстоянии 1 м от фокусной точки. Также рекомендуется выдерживать 520 с между экспозициями, чтобы трубка не перегревалась. Эти показатели не суммируются.

Максимальный эквивалент по ослаблению

- Стандартная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 6:1: 35%
- Дополнительная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 8:1: 35%

Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки

- Номинальное напряжение рентгеновской трубки при максимальном токе рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Максимальный ток рентгеновской трубки при максимальном напряжении рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 50 кВ, 275 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 75 кВ, 200 мА
- Максимальная электрическая мощность:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Номинальная электрическая мощность (кВт) за время облучения 0,1 с:
 - ◆ Большой фокус: 28,5 кВт (системы на 30 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Большой фокус: 15,0 кВт (системы на 15 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Малый фокус: 9,75 кВт 75 кВ, 200 мА
- Минимальная сила тока:
 - ◆ Большой фокус: 12,5 мАс
 - ◆ Малый фокус: 0,2 мАс
- Номинальное минимальное время облучения при автоматическом управлении экспозицией:
 - ◆ Н/П - функция АЕС не используется

Расположение трубки

- Стойку можно повернуть на $\pm 270^\circ$ относительно исходного положения
- Отображение угла трубки и инструмент для измерения SID
- Максимальная высота фокусного пятна - 200 см (78,7 дюйма):
Конфигурация короткой стойки: максимальная высота фокусного пятна - 184,7 см (72,7 дюйма)
- Минимальная высота фокусного пятна - 62,5 см (24,6 дюйма)
- Вертикальное перемещение - 137,5 см (54,1 дюйма)
Конфигурация короткой колонки: вертикальное перемещение - 122,2 см (48,1 дюйма)
- Минимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 71,3 см (28,1 дюйма)
- Максимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 111,4 см (43,9 дюйма)
- Диапазон перемещения не менее 40,1 см (15,8 дюйма)

Высоковольтный генератор

- Питание (кВт): 15 стандартно, 30 дополнительно
- кВп: от 50 до 125 с шагом ± 1 кВп
- мА: макс. 300
- мАс: от 0,2 до 630 с шагом 36 (25% вверх, 20% вниз)
- Погрешность:
 - ◆ Погрешность кВп = $\pm 10\%$
 - ◆ Погрешность мАс = $\pm (10\%, +0,2 \text{ мАс})$
- Менее 2% низкочастотной пульсации
- Частота: более 100 кГц
- Суперрезонансный преобразователь с изменяющейся частотой
- Минимальное время экспозиции: 4,0 мс

Коллиматор

- Пара независимых лепестков коллиматора регулирует поле облучения.
- Лампа для освещения поля 160 люкс
- Коллиматор поворачивается на ± 180 градусов с использованием фиксаторов в положениях -180, -90, 0, +90, и +180 градусов
- Площадь охвата 43 x 43 см (17 дюймов) при значении SID 100 см
- Направляющая для принадлежностей для работы с измерителем DAP или дополнительными алюминиевыми или медными спектральными фильтрами
- Эквивалент алюминия (фильтрация): минимум 2,6 мм при 70 кВп

Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

- Эквивалент алюминия (фильтрация): 0,2 мм при 70 кВп

Цифровой детектор

Физические характеристики

- Однопанельный (немозаичный) детектор на основе аморфного кремния со скинтиллятором из йодида цезия.
- Батарея детектора позволяет выполнять до 45 экспозиций в час, и одной зарядки достаточно для работы в течение 3 часов
- Детектор может выдерживать распределенную нагрузку до 160 кг (352 фн)
- Включает в себя съемную решетку 6:1
- Включает в себя КК (Контроль качества)
- Размеры:
 - ◆ Длина: 580 мм (23,1 дюйма)
 - ◆ Высота 452 мм (17,8 дюйма)
 - ◆ Толщина: 24 мм (0,94 дюйма)
- Вес
 - ◆ Детектор: 4,53 кг (9,9 фн)
 - ◆ Батарея: 0,18 кг (0,39 фн)
- Длина кабеля-троса: 4 м
- Площадь изображения: 40,4 см × 40,4 см (15,9 дюйма × 15,9 дюйма)
- Активная матрица: 2022 × 2022 пикселей
- Размер файла необработанного изображения: 8 МБ
- Шаг пикселя: 200 мкм
- Типичный верхний динамический диапазон: 7,8 мР
- Типичная DQE при 0 пар линий/мм: 68%

Передача данных

- Беспроводная сеть с двухточечным соединением между системой и детектором для передачи данных изображения
- Обмен данными по широкополосным каналам 500 МГц, обеспечивающий очень высокую скорость передачи данных
- Низкая выходная мощность, ограничивающая диапазон менее чем 10 метрами с целью повышения безопасности и повторного использования спектра
- Рассчитана на работу без помех совместно с сетями стандарта 802.11
- Частота: 3,1—10,6 ГГц. Использует группу частот 1 и 3 для глобального покрытия.
- Макс. энергия на выходе: -41,3 дБм
- Макс. скорость передачи данных протокола физического уровня: 480 Мбит/с
- Эффективная пропускная способность: 30—70 Мбит/с
- Стандарты: WiMedia PHY spec v1.2, WiMedia MAC spec v1.0, Certified Wireless USB spec v1.0

Пользовательский интерфейс

- Встроенный сенсорный экран с диагональю 15 дюймов (38,1 см)
- Размер матрицы монитора: 1024 × 768 пикселей
- Не менее 170 ГБ для хранения более чем ~4000 несжатых изображений
- Изображения можно хранить на CD-диске, внешний CD-драйвер входит в комплект
- USB-выходы для внешнего дискового, сканера штрихкода, служебной мыши и клавиатуры

Работа в сети и DICOM

Рабочий список можно извлекать из систем HIS/RIS, а изображения можно передавать посредством интерфейса DICOM на принтеры, устройства архивирования (PACS), серверы или рабочие станции, используемые для просмотра.

- Порт RJ45 10/100/1000 Base T Ethernet или дополнительное беспроводное соединение 802.11 a/b/g/n
- Службы, совместимые с IHE и DICOM 3.0:
 - ◆ Формируемое DICOM определение информационного объекта (IOD) — DX
 - ◆ Автоматическая отправка/передача изображения — DX или CR (поддержка нескольких мест назначения)
 - ◆ Хранилище DICOM — SCU
 - ◆ SCP подтверждения о сохранении в DICOM при наличии постоянного IP-адреса (программируемая функция автоматического удаления)
 - ◆ Рабочий список модальностей DICOM для HIS/RIS — SCU (с программируемым автоматическим обновлением)
 - ◆ Черно-белая печать DICOM — в ручном и автоматическом режиме (с возможностью выбора компоновки страницы)
 - ◆ Многоформатная печать
 - ◆ Обмен носителями CD-R в формате DICOM (только для DX)
 - ◆ Проверка подключаемости к службам SCU и SCP
 - ◆ Отправка подтверждения об этапе процедуры, выполненном модальностью (MPPS) DICOM, в HIS/RIS (SPS PPS) (настраивается)
 - ◆ Запись таблиц подстановки VOI (VOI LUT) при отправке (настраивается)

Полное определение поддерживаемых служб DICOM см. в заявлении о соответствии DICOM.

Перемещение

- Питание от батареи
- Ручка управления самодвижущимся приводом
- Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя. До номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.
- Возможность въезда по наклонной поверхности под углом 7°

Безопасность и соответствие стандартам

- Соответствие стандарту RoHS (Restriction of Hazardous Substances — ограничение по содержанию опасных веществ)
- Блокировка доступа к клавиатуре для соответствия JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations – Объединенная комиссия по аккредитации организаций в сфере здравоохранения)
- Защищенный паролем доступ к информации о пациенте для соответствия нормативным положениям о конфиденциальности данных
- Автоматические предохранительные тормоза: оператор должен нажать на элементы управления приводом, чтобы переместить систему
- Встроенный передний бампер останавливает устройство и включает тормоза при активации

● Механические характеристики

- Общая ширина: 55,9 см/22 дюйма (включая передний бампер)
- Общая высота: 194 см/76,3 дюйма
Конфигурация короткой колонки: общая высота: 178,8 см/70,4 дюйма
- Высота трубки при транспортировке: 140,1 см/55,2 дюйма
- Общая длина: 124,6 см/49,1 дюйма
- Макс. вес: 453 кг (1000 фунтов)

Условия окружающей среды

Система

Температура	
Эксплуатация	от +10 °С до +35 °С
Неработающая система (кроме детектора)	от -10 до +45 °С
Влажность	
Эксплуатация	от 30 до 75% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 30% в час)
Неработающая система	от 25 до 85% отн. влажности, без конденсации (макс. изменение 30% в час)
Высота над уровнем моря	
Эксплуатация	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Неработающая система	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Атмосферное давление	
Эксплуатация	от 106 до 70,1 кПа
Неработающая система	от 106 до 70 кПа
Слышимый шум	
Эксплуатация	Не более 55 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы
Холостой режим	Не более 50 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы

Цифровой детектор

Температура	
Эксплуатация	от +10 °С до +35 °С
Неработающая система (кроме детектора)	0—50 °С (максимальное изменение — 50 °С в час)
Влажность	
Эксплуатация	от 30 до 80% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 10% в час)
Неработающая система	от 30 до 95% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 10% в час)

Опции

802.11 a/b/h/n — беспроводное подключение к больничной сети

- 802.11 a/b/g/n
- Сертифицировано на соответствие Wi-Fi
- Совместимо с:
 - ◆ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
 - ◆ 802.1X
 - ◆ AES- TKIP
 - ◆ 64-, 128-WEP
 - ◆ VPN: IPSec — IKE
 - ◆ Защита фреймов управления (Management Frame Protection — MFP)
- Типы EAP:
 - ◆ LEAP
 - ◆ LEAP + 128-WEP
 - ◆ LEAP + WPA
 - ◆ EAP-TLS
 - ◆ EAP-TTLS/MSCHAPv2
 - ◆ EAP-FAST
 - ◆ PEAP-GTC
 - ◆ PEAP/MSCHAPV2 EAP-SIM

Генератор 30 кВт

- Доступна опция 30 кВт (номинально)

Решетки 8:1

Сканер штрихкода

Система дистанционного переключения

Дистанционный переключатель (передатчик)	
Размеры	4 5/16" x 1 1/2" x 1 3/16"
Вес	85 г вместе с батареей
Конструктивные особенности	Износостойчивая огнеупорная АБС-пластмасса, устойчивая к ударам и падению, непроницаемая для воды масел, органических кислот и спирта
Технологические особенности	Пучок инфракрасного излучения; работа в пределах прямой видимости; возможна работа через обычное или просвинцованное стекло (но не через двери и стены)
Длина волны ИК-излучения	940 нм
Источник питания	Прилагается щелочная батарея на 9 В; рассчитана более чем на 25 000 снимков; при необходимости замены загорается индикатор низкого заряда батареи
Выходная мощность	Менее 5 мВт
Рабочее расстояние	Свыше 11 м
Рабочий радиус	Свыше 180°
Обнаружение пульта	Если передатчик не возвращен на базу в течение двух минут после использования, подается серия звуковых сигналов
Совместимость	Совместимость со всеми дистанционными датчиками
Дистанционный датчик	
Размеры	2 1/2" x 2 1/8" x 1/8"
Конструктивные особенности	Поликарбонат
Источник питания	Автоматически включается при включении рентгеновского устройства
Распознавание подписей	Запатентованный метод кодирования; никакие другие известные типы инфракрасных передатчиков не работают
Совместимость	Совместимость со всеми типами дистанционных передатчиков
Электронный блок	
Размеры	4 15/16" x 2 15/16" x 1 5/16"
Источник питания	Питание подается из рентгеновского устройства
Потребляемая мощность	Менее 2 Вт; не влияет на характеристики рентгеновского устройства

Приложение для анализа повторных/отклоненных снимков

- Дополнительное средство анализа с целью повтора/отклонения позволяет проводить классификацию и анализ с целью повтора/отклонения экспозиций системы

Приложение для автоматического выбора протоколов

- Дополнительное программное обеспечение Auto Protocol Assist (Автоматический выбор протоколов) согласует коды процедур из рабочего списка модальностей (MWL) с выбранной методикой для анатомической области

Держатель детектора

- Для обследований горизонтальным пучком предоставляются два держателя детектора. См. раздел «Держатель детектора» главы 7 «Обзор аппаратного обеспечения системы»
 - ◆ Боковой держатель детектора (дополнительно)
 - ◆ Переносной держатель детектора (дополнительно)

Приложение С

Заявление о соответствии стандарту ЭМС

Введение

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03).

Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи.

Для обеспечения разумно необходимой защиты от таких помех настоящее изделие соответствует ограничениям стандарта помехозащиты для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

Если выяснилось, что оборудование создает радиочастотные помехи (что можно определить, включив или выключив оборудование), пользователь (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему, прибегнув к одной или нескольким из следующих мер:

- Изменить положение или переместить устройство(а), в котором(ых) возникают помехи.
- Увеличить расстояние между оборудованием и устройством, в котором возникают помехи (см. рекомендуемые пространственные разности в Табл. С-4).
- Подключить оборудование к источнику питания, отличному от того, к которому подключено устройство, где возникают помехи.
- Проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

Изготовитель не несет ответственности за любое ухудшение рабочих характеристик, вызванное использованием нерекондованных соединительных проводов или внесением несанкционированных изменений или модификаций в настоящее оборудование. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

Любые провода, протянутые к периферийным устройствам, должны быть защищены и соответствующим образом заземлены, кроме тех случаев, когда это технологически недопустимо. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Данные системы не предназначены для использования в жилых условиях и для непосредственного подключения к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.

Магнитное поле, распространяемое находящимся поблизости устройством МРТ, создает риск возникновения помех.

Все вышеупомянутое необходимо для достижения электромагнитной совместимости для типичной установки системы. Более подробные сведения и требования приведены в разделах «Рекомендации по эксплуатации» и «Рекомендации по установке».

Таблицы совместимости

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03). Эти системы пригодны для использования в электромагнитной обстановке, соответствующей ограничениям и рекомендациям, приведенным в таблицах ниже.

- Уровень соответствия требованиям и ограничения по помехоэмиссии (Табл. С-1).
- Уровень соответствия требованиям по помехоустойчивости и рекомендации по поддержанию оборудования в пригодном состоянии для клинического применения (см. Табл. С-2 и Табл. С-3).

ПРИМЕЧАНИЕ Примечание: Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями. Если требуются кабели другой длины, обратитесь за советом к квалифицированному представителю сервисной службы.

Электромагнитные помехи

Табл. С-1 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — электромагнитные помехи

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитные помехи		
Данные системы предназначены для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
РЧ-помехи (CISPR 11)	Группа 1	Данные системы используют радиоволны только для выполнения внутренних функций. Уровень радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
РЧ-помехи (CISPR 11)	Класс А	Данные системы не предназначены для использования в жилых помещениях и для непосредственного подключения к коммунальной электрической сети. Данные системы предназначены для использования (например, в больницах) со специализированной системой электроснабжения и в кабинете, экранированном от рентгеновских лучей.
Гармонические помехи (IEC 61000-3-2) Колебания напряжения и фликер (IEC 61000-3-3)	<16 А на фазу	Согласно стандартам IEC 60601-1-2, IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-3.

Помехоустойчивость

Табл. С-2 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам.			
Данные системы предназначены для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи (IEC 61000-4-4)	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии, IEC 61000-4-5	±1 кВ — от линии(-й) к линии(-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	±1 кВ — от линии(-й) к линии(-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Динамические изменения напряжения электропитания (IEC 61000-4-11)	< 5% UT ^a (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	< 5% UT ^b (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	Так как система потребляет 16 ампер на фазу, единственная необходимая проверка — отключать каждую фазу на 5 секунд. Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	
	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	
	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Характеристики электромагнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.

^aUT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

^bUT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Табл. С-3 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. Данные системы подходят для применения в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивные радиочастотные помехи, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв., в полосе от 150 кГц до 80 МГц	V1 = 3 В ср. кв.	Расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендованного пространственного разнеса, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), установленная изготовителем, d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^а, должна быть ниже, чем уровень соответствия для каждой полосы частот^б.
Излучаемые радиочастотные помехи, IEC 61000-4-3	3 В ср. кв., в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	E1 = 3 В ср. кв.	
			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 
^(а) Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и передвижных радиопередатчиков, а также любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевидения, не может быть рассчитана теоретически с достаточной точностью. Для этого должны быть проведены измерения напряженности поля на местах. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение системы. ^(б) Выше полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем V1. Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Табл. С-4 Рекомендуемые пространственные разности

Рекомендуемые значения пространственного разности между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и системой			
Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах (Вт)	Расстояние согласно частоте радиопередатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
	Пространственный разнос в метрах	Пространственный разнос в метрах	Пространственный разнос в метрах
0,01 (10 мВт)	0,12	0,12	0,23
0,1 (100 мВт)	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
При определении значений пространственного разности (d) в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, используют формулу в соответствующем столбце, где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), указанная в документации изготовителя передатчика. V1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-6, а E1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-3. V1 выражено в вольтах (В), а E1 — в вольтах/метр (В/м).			
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого частотного диапазона.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Рекомендации по эксплуатации

Данное оборудование соответствует стандарту ЭМС для медицинских устройств IEC 60601-1-2, издание 3.0 (2007-03) и ограничениям стандарта помехоэмиссии для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Данная система предназначена для использования в больничных учреждениях.

Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне. Выключайте устройства этих типов вблизи данного оборудования.

Соблюдение пространственного разнеса, рекомендованного в Табл. С-4 для частотного диапазона от 150 кГц до 2,5 ГГц, позволит уменьшить помехи, регистрируемые на уровне изображения, но устранение всех помех не гарантируется. Однако при установке и эксплуатации системы согласно требованиям, указанным в настоящем документе, система будет выполнять свою основную функцию, включая безопасное выполнение рентгенографии, позиционирование пациентов, надлежащее составление отчетов об ошибках и сохранность данных пациента и изображений.

Например, мобильный телефон мощностью 1 Вт (с несущей частотой от 800 МГц до 2,5 ГГц) следует положить на расстоянии 2,3 метра от системы (во избежание возможных помех на изображении).

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к ухудшению ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ системы.

Медицинский персонал, который отвечает за это оборудование, обязан проинструктировать пользователей, пациентов и других лиц, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, о необходимости полного соблюдения указанных выше требований к оборудованию.

Рекомендации по установке

Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями с максимальной длиной, указанной в руководстве по предварительной установке.

Для снижения риска возникновения помех выполняйте следующие требования.

Экранирование и заземление кабелей

Все соединительные кабели для периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены надлежащим образом. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования

Все компоненты, вспомогательные подсистемы и системы, которые электрически подсоединены к системе, должны иметь источник переменного тока, подключенный к одной панели и линии.

Компоненты и оборудование в приборной стойке

Запрещается использовать систему рядом с другим оборудованием либо над ним; если использование системы рядом с другим оборудованием либо над ним неизбежно, то систему следует проверять на предмет нормальной работы в той конфигурации, в которой она используется. Обратитесь к квалифицированному персоналу относительно конфигураций устройств/систем.

Низкочастотное электромагнитное поле

Неприменимо.

Ограничения статического электромагнитного поля

Во избежание помех в работе системы указаны ограничения статического поля в отношении окружающей среды.

Напряженность статического поля вблизи устройства должна составлять менее 1 гаусса.

Электростатические разряды и рекомендации

Для снижения помех из-за электростатических разрядов покройте полы материалом, рассеивающим заряды, во избежание скапливания электростатических зарядов.

Относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30 процентов.

Система должна размещаться непосредственно на материале, рассеивающем энергию, если применимо.

Приложение D

**Соответствие Директиве по
ограничению вредных веществ
(RoHS) Китая**

Таблица опасных веществ и образец технического обоснования

Название изделия: Superbee

Таблица наименований и концентраций опасных веществ

Табл. D-1 Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

Название компонента Component Name	Название опасного вещества Hazardous Substances' Name					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	ПБД (PBB)	ПБДЭ (PBDE)
Трубы и крепления труб (5507700)	X	O	O	O	O	O
Коллиматор (5129498)	X	O	O	O	O	O
ЖК-дисплей (5404038)	O	O	O	O	O	O
ПК (5331287/5331287-2/5331287-3)	X	O	O	O	O	O
Генератор (5341550)	X	O	O	O	O	O
Источник перем./пост. тока Mantis (5311985/5311985-2/ 5311985-3)	O	O	O	O	O	O
Источник пост./пост. тока LVLE2 (5192958/5192958-2)	O	O	O	O	O	O
Высоковольтные кабели CLAYMCIJNT (5503011)	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии с SJ/T 11364.

This table is prepared according to SJ/T 11364.

O: указывает на то, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах данной детали ниже предельного уровня, установленного GB/T 26572.

X: указывает на то, что содержание опасного вещества по крайней мере в одном из однородных материалов данной детали превышает предельный уровень, установленный в GB/T 26572

- Данные, представленные в таблице, являются наиболее полной информацией, доступной на момент публикации.
- Применение опасных веществ в данном медицинском изделии требуется для достижения его целевых клинических назначений и/или для достижения лучшей защиты человека и/или окружающей среды по причине отсутствия разумно (экономически или технически) доступных аналогов.

O: Indicates that hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572.

- Data listed in the table represents best information available at the time of publication.
- Applications of hazardous substances in this medical device are required to achieve its intended clinical uses, and/or to provide better protection to human beings and/or to the environment, due to lack of reasonably (economically or technically) available substitutes.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

© General Electric Company, 2010 г. - 2017 г. Все права защищены.
GE Medical Systems, компания в составе корпорации General Electric,
присутствует на рынке под наименованием GE Healthcare.
3000 N. Grandview Avenue
Waukesha, Wisconsin 53188
USA

www.gehealthcare.com



/Перевод с английского языка на русский язык/

«ДжиИ Хэлскеа»

/Логотип/

УТВЕРЖДЕНО

GE Medical Systems LLC / ДжиИ Медикал Системз Эл-Эл-Си

3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, WI 53188, US/

3000 Н. Грандвью Бульвар, г. Уокешо, штат Висконсин 53188, США

Подпись: /подпись/

Дженерал Электрик Компани

/Логотип/

/подпись/

ШТАМП:

Эддисон Дж. Майер

Нотариус

штат Висконсин

Срок действия полномочий истекает 24 апреля 2018 г.

Настоящий документ подписан в моем присутствии Крисом Пауликом
12 апреля 2018 г.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать третьего апреля 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- **38-1254**

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.

Всего пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью лист(а) (ов)

Нотариус

Г.Б. Акимов

GE Healthcare

Optima XR200amx Рентгеновская система

Руководство оператора

5336121-1RU

Ред. 10

Компания GE осуществляет коммерческую
деятельность под наименованием GE Healthcare



APPROVED



GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.

Signature: Chris Paulik

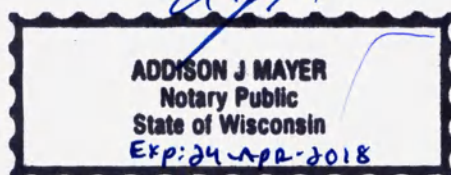
Optima XR200amx

Руководство оператора,
на русском языке

5336121-1RU

Ред. 10

© General Electric Company, 2010 г. - 2017 г.
Все права защищены.



THIS DOCUMENT WAS SIGNED
BEFORE ME ON 12-APR-2018
By CHRIS PAULIK.

Глава i

Предисловие

ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому следует внимательно прочитать приведенные здесь инструкции и разобраться в них, прежде чем вводить в эксплуатацию данное оборудование. Подразделение Healthcare компании General Electric готово оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Также ни одно из конструктивных решений не может принудить оператора или его ассистента принимать необходимые меры предосторожности с тем, чтобы не позволить уполномоченным или неуполномоченным лицам подвергать себя и других воздействию прямого или вторичного излучения по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.

Каждый, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должен пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Ave., Bethesda, MD 20814), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать надлежащие меры по обеспечению защиты от радиационного поражения.

Предполагается, что все лица, допущенные к работе с данным оборудованием, осведомлены об опасности чрезмерного воздействия рентгеновского излучения и о том, что данное оборудование продается на условиях, что подразделение Medical Systems компании General Electric, его агенты и представители не несут никакой ответственности за вред здоровью или имуществу, который может быть причинен вследствие воздействия рентгеновского излучения.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Директива по медицинским устройствам

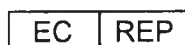
Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета Европы 93/42/ЕЕС по работе с медицинскими изделиями при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС, присвоенного в 2011 году:



Местоположение этикетки со знаком CE на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

GE Medical Systems SCS



283 rue de la Minière

78530 BUC France

Стандарт Green QSD 1990, изданный Дирекцией медицинских приборов (MDD) Министерства здравоохранения Великобритании.

«Руководство по обеспечению качества производства медицинского оборудования», изданное Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA).

Underwriters' Laboratories, Inc. (UL) — независимая лаборатория по проведению сертификационных испытаний.

Канадское агентство по стандартизации (CSA).

Международная электротехническая комиссия (IEC) — международная организация по вопросам стандартизации, где это необходимо.

Компания GE Healthcare оставляет за собой право вносить изменения в спецификации и функции, описанные в настоящем документе, или прекратить поддержку данного продукта в любое время без уведомления или каких-либо обязательств.

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Уполномоченный представитель в России

ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия, 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10,
тел.: +7 495 739 69 31, факс: +7 495 739 69 32.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции GE Healthcare обратитесь в местное представительство компании GE за последней редакцией документов по продукции. Документация на изделие доступна также в Интернете через приложение e-delivery GE Healthcare.

Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования



Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется *Operator Manual* (Руководство оператора) или *Learning and Reference Guide* (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с *Введением в документацию оператора*, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Контактная информация

Производитель:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

Адрес в США:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

3000 N Grandview Blvd

Waukesha WI 53188 USA

Номер телефона:

США: 262-544-3011

Международный: +1-262-544-3011

Веб-сайт:

www.gehealthcare.com

История изменений

Табл. i-1 История изменений

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
1	15 августа 2011 г.	Все	Первоначальный выпуск
2	4 октября 2011 г.	Все	Незначительные поправки
3	30 ноября 2012 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические правки; обновление изображений для всех экранов строк состояния. Внесение изменений в инструкции по чистке. См. САРА 5970812. Внесение изменений в график периодического технического обслуживания, связанного с заменой ручного переключателя. См. САРА 5970812. Добавление к вступительной части сведений о порядке получения последних редакций технических руководств (соответствует рекомендациям FDA).
4	30 июня 2013 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические исправления; обновление изображений строки состояния с утилитой беспроводного перезапуска; добавление маркировки и заявления по eIFU; пересмотр процедур и описания ЕАЗ.
5	31 января 2014 г.	Все	Прочие текстовые и грамматические правки; добавлены характеристики короткой стойки; незначительные правки, касающиеся работы с системой; добавлено описание функций и характеристик дистанционного переключателя, а также процедур его технического обслуживания.
6	11 мая 2015 г.	Все	Обновлены технические характеристики дистанционного переключателя и соответствующие предупреждения. Добавлено описание дополнительного держателя планшета. Удален текст «Менеджер обеспечения качества продукции» в разделе «Директива по медицинским устройствам». Обновлена информация о зарядке батареи; Обновлена этикетка ETL; Добавлена информация о сертификации Wi-Fi в Корее в главе 2.
7	11 апреля 2016 г.	Все	1. В главе 2 «Безопасность и нормативные требования» добавлен раздел, описывающий маркировку UDI для соответствия требованиям UDI. 2. В главе 12 «Обслуживание» пересмотрены некоторые разделы на предмет чистящих химикатов. 3. Во введении по Директиве ЕС «О медицинских изделиях» наименование GE Healthcare SCS заменено на GE Medical Systems SCS.

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
8	12 сентября 2016 г.	Все	1. В главе 2 «Сведения о безопасности и нормативных требованиях», в пункте «Надлежащая практика эксплуатации», добавлена информация по проверке технических показателей на вторичном техническом дисплее для обеспечения их соответствия расчетным значениям. 2. В главе 8 «Строка состояния», обновлено примечание по показателям предыдущих обследований, сохраняемых через генератор. 3. В приложении D добавлена информация о соответствии Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS).
9	17 мая 2017 г.	Все	1. В главу 2, «Сведения о безопасности и стандартах», добавлен информационный раздел «Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)». 2. В главе 2, «Сведения о безопасности и стандартах» (раздел «Этикетки на системе (корпус)»), внесены изменения в рис. 2-7, «Идентификационные этикетки на системе». 3. В главе 12, «Техническое обслуживание», раздел «Общая информация о чистке и дезинфекции» заменен разделом «Чистка и дезинфекция (повторная обработка)».
10	8 августа 2017 г.	ВСЕ	1. В преамбуле в предложение касательно директивы о медицинских устройствах добавлена фраза «присвоенного в 2011 году». 2. В преамбуле добавлен адрес уполномоченного представителя в России. 3. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», добавлены подробные сведения о сканере штрихкодов в разделах «Включенные в комплект беспроводные детали» и «Дополнительные принадлежности и программное обеспечение» в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники. 4. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», удалены сведения о страновом лимите в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники.

Содержание

i	Предисловие	i-1
	ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	i-2
	Директива по медицинским устройствам	i-3
	Уполномоченный представитель в России	i-4
	Изменения, внесенные в техническое руководство	i-5
	Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования	i-5
	Контактная информация	i-6
	История изменений	i-7
1	Введение	1-1
	Введение	1-2
	Указания по технике безопасности	1-3
	Структура руководства	1-4
	Условные обозначения и надписи	1-5
	Элементы управления программного пользовательского интерфейса	1-6
2	Безопасность и нормативные требования	2-1
	Защита от рентгеновского излучения	2-2
	Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США	2-2
	Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED) ...	2-2
	Показания к применению	2-5
	Педиатрические исследования.....	2-6
	Проведение педиатрических исследований	2-6
	Принципы проведения педиатрических исследований	2-6
	Противопоказания	2-8

Пользователи	2-8
Безопасность	2-9
Надлежащие методы эксплуатации	2-12
Изучение оборудования	2-13
Классификация оборудования IEC	2-13
Помехоустойчивость	2-13
Радиационная безопасность	2-13
Защита от облучения	2-14
Мониторинг персонала	2-14
Порядок действий в аварийной обстановке	2-15
Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы.	2-15
Общие предупреждения, касающиеся работы	2-15
Доза	2-17
Предупреждения о расположении пациента	2-17
Обзор точек заземления и угроз раздробления	2-18
Обозначения	2-19
Специальные примечания	2-19
Рабочие символы для рентгеновской трубки	2-20
Включение и выключение системы	2-20
Тип электрического оборудования	2-21
Электрический ток	2-21
Заземление	2-21
Коллиматор	2-22
Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-23
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-23
Этикетка с паспортными данными	2-24
Стандартная этикетка с паспортными данными	2-25
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)	2-27
Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки	2-31
Табличка с паспортными данными коллиматора	2-34
Маркировка UDI	2-34
Нормативные требования	2-35
Утилизация отходов	2-36
Утилизация батарей	2-36
Этикетка о контроле загрязнений	2-37
3 Общие сведения	3-1
Краткое описание	3-2

	Пользовательский интерфейс	3-2
	Производительность	3-2
	Рабочий процесс	3-2
4	Перемещение и местоположение	4-1
	Включение аппарата	4-2
	Включение и выключение системы	4-2
	Разблокировка аппарата	4-3
	Перемещение аппарата	4-4
	Размещение трубки	4-8
	Механическая регулировка	4-8
	Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения.	4-8
	Регулировка стойки и телескопического кронштейна.	4-9
	Поворот трубки	4-10
	Регулировка коллиматора	4-10
	Освещение коллиматора	4-12
	Режим ожидания	4-13
5	Зарядка батарей системы	5-1
	Важные примечания	5-2
	Общие сведения	5-2
	Функция экстренной подзарядки	5-2
	Рекомендации относительно подзарядки	5-3
	Разрядка батареи системы	5-3
	Батареи	5-4
	Порядок зарядки батарей	5-4
	Главный выключатель питания	5-5
	Замена батарей	5-6
6	Краткая инструкция	6-1
	Включение питания	6-2
	Разблокировка аппарата	6-2
	Перемещение аппарата	6-3
	Регулировка положения трубки	6-4
	Поворот многолепесткового коллиматора	6-5

	Вход в систему	6-5
	Стандартный вход в систему	6-5
	Сообщение о недопустимом пароле	6-6
	Аварийный вход в систему	6-6
	Общая процедура получения изображения	6-7
	Зарядка батарей системы	6-8
7	Обзор аппаратного обеспечения системы	7-1
	Конфигурации	7-2
	Характеристики аппарата	7-3
	Панель управления	7-7
	Ручной переключатель	7-8
	Опции и принадлежности	7-9
	Держатель планшета (дополнительное оборудование)	7-9
	Измеритель производства дозы на площадь (DAP) (поставляется дополнительно)	7-12
	Дистанционный переключатель (поставляется дополнительно)	7-12
	Сканер штрихкода (поставляется дополнительно)	7-14
8	Строка состояния	8-1
	Общие сведения	8-2
	Беспроводная сеть	8-3
	Батарея системы	8-4
9	Рабочий список	9-1
	Общие сведения	9-2
	Экран рабочего списка	9-2
	Столбцы списка пациентов	9-4
	Процедуры управления списком и поиском	9-5
	Поиск	9-5
	Сортировка по столбцу	9-6
	Filter List (Список фильтров)	9-6
	Обновление	9-9
	Обновление вручную	9-9
	Автоматическое обновление	9-9
	Виртуальная клавиатура	9-10
	Работа с клавиатурой	9-11
	Настройка другого языка	9-11

10	Получение изображения	10-1
	Общие сведения	10-2
	Составление отчета о дозе облучения пациента	10-4
	Выбор или изменение протоколов	10-5
11	Установка настроек	11-1
	Настройки доступа	11-2
	Системные утилиты	11-3
	Сетевые соединения	11-3
	Доступ к настройке сетевых соединений	11-4
	Добавление или редактирование сетевого узла	11-5
	Удаление сетевого узла	11-6
	Выполнение теста C-Echo	11-7
	Если тест C-Echo не прошел	11-7
	Настройки режима ожидания	11-7
	Выход из системы, выключение и сброс программного обеспечения	11-8
	Вход в систему для перемещения	11-9
	Отчеты о дозе	11-10
	Настройки	11-11
	Настройки рабочего списка	11-11
	Доступ к настройкам рабочего списка	11-11
	Столбцы рабочего списка	11-12
	Протоколы	11-14
	Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство	11-15
	Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве	11-15
12	Техническое обслуживание	12-1
	Техническое обслуживание	12-2
	Общая информация	12-2
	Квалифицированное обслуживание	12-2
	Чистка и дезинфекция (повторная обработка)	12-2
	Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем	12-7
	Замена батареи дистанционного переключателя	12-7
	Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом	12-8
	График технического обслуживания	12-8
A	Администрирование входа в систему	A-1
	Вход в систему и выход из нее	A-2

Вход в систему и выход из нее	A-3
Включение функции входа в систему EA3	A-4
Что такое локальная среда и среда учреждения	A-4
Что такое привилегии, группы и пользователи	A-5
Настройка приложения	A-6
Настройка локальных пользователей.....	A-8
Добавление локального пользователя	A-10
Смена пароля пользователя	A-11
Изменение полного имени пользователя	A-11
Удаление пользователя	A-12
Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы	A-12
Изменение ролей пользователей	A-13
Блокирование/разблокирование пользователя	A-13
Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему	A-14
Настройка групп.....	A-15
Добавление локальной группы	A-16
Добавление корпоративной группы	A-16
Управление группами	A-17
Экран удаления группы	A-18
Изменение ролей групп	A-18
Добавление членства	A-18
Удаление членства	A-18
Настройка вкладки Enterprise (Учреждение).....	A-19
Автоматическая конфигурация	A-20
Настройка вручную	A-22
Выделение полей для изменений	A-23

В Технические характеристики B-1

Электропитание	B-2
Батарея системы	B-2
Источник рентгеновского излучения.....	B-2
Рентгеновская трубка	B-2
Паразитное излучение рентгеновской трубки.....	B-2
Максимальный эквивалент по ослаблению	B-3
Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки	B-3
Расположение трубки	B-3
Высоковольтный генератор	B-4
Коллиматор	B-4

Измеритель производства дозы на площадь (DAP)	B-4
Пользовательский интерфейс	B-4
Работа в сети и DICOM	B-5
Перемещение	B-5
Безопасность и соответствие стандартам	B-5
Механические характеристики	B-6
Условия окружающей среды.....	B-6
Система	B-6
Опции	B-7

С **Заявление о соответствии стандарту ЭМСC-1**

Введение	C-2
Таблицы совместимости	C-3
Электромагнитные помехи	C-3
Помехоустойчивость	C-4
Рекомендации по эксплуатации	C-7
Рекомендации по установке	C-8
Экранирование и заземление кабелей	C-8
Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования	C-8
Компоненты и оборудование в приборной стойке	C-8
Низкочастотное электромагнитное поле	C-8
Ограничения статического электромагнитного поля	C-8
Электростатические разряды и рекомендации	C-8

D **Соответствие Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS) КитаяD-1**

Таблица опасных веществ и образец технического обоснования ...	D-2
--	-----

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 1

Введение

Введение

Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

В данной главе поясняется цель и назначение настоящего руководства оператора. Здесь приводится информация о структуре руководства, формате глав и графических обозначениях, используемых в руководстве.

Назначение данного руководства

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников (а именно, рентгенлаборантов) для предоставления им необходимой информации о надлежащей эксплуатации данной системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Здесь не содержится обучающая информация о рентгенографии или постановке клинического диагноза.

Необходимые навыки

В этом руководстве не содержится обучающая информация о рентгенографии. Вы должны обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры при получении диагностических изображений в рамках своих обязанностей. Такие знания приобретаются с помощью различных методик обучения, в том числе опыта клинической работы, программ на базе больниц, а также курсов в рамках обучающих программ по рентгенологической визуализации, предлагаемых многими университетами и колледжами.

Указания по технике безопасности

См. Глава 2 данного руководства. В этой главе приведена информация по технике безопасности, которую вы и врачи должны полностью уяснить, прежде чем приступить к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Указания по технике безопасности

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



ОПАСНО Знак «Опасно» применяется для обозначения условий или операций, при которых существует определенная опасность получения сильной травмы, смерти или существенного ущерба имуществу в случае невыполнения инструкций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к тяжелым травмам или летальному исходу либо к повреждению имущества при невыполнении соответствующих инструкций.



ВНИМАНИЕ Знак «Внимание» указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к незначительным травмам либо к повреждению имущества в случае несоблюдения соответствующих инструкций.

ВАЖНО! Важные замечания привлекают внимание к факторам, которые оказывают влияние на рабочий процесс или качество изображения, однако не представляют угрозы для безопасности людей или оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Обозначение «Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь внимание может быть акцентировано на определенной информации, касающейся специальных инструментов или методик, аспектов, подлежащих проверке перед началом процедур, или факторов, которые следует рассматривать в связи с концепцией или задачей.

Структура руководства

Данное руководство состоит из глав, которые описывают различные функции. В следующем списке представлен обзор содержания глав.

- Глава 1 — основная информация о данном руководстве оператора.
- Глава 2 — подробная информация по технике безопасности, которую оператор и врач должны изучить перед работой с системой. Кроме того, в разных частях руководства оператора находится дополнительная информация о правилах техники безопасности. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare.
- Глава 3 — описание некоторых основных операций и функций передвижного рентгеновского аппарата.
- Глава 4 — описание процедуры перемещения аппарата и размещения рентгеновской трубки для исследования.
- Глава 5 — описание процедуры зарядки батарей системы.
- Глава 6 — обзор общих задач.
- Глава 7 — описание системы в целом, аппаратного обеспечения и имеющихся принадлежностей.
- Глава 8 — описание строки состояния.
- Глава 9 — описание порядка добавления, удаления и выбора процедур в системе.
- Глава 10 — описание порядка выбора и процедуры выполнения исследований.
- Глава 11 — описание характеристик и процедур настройки системы.
- Глава 12 — описание процедуры проведения проверок и периодического технического обслуживания системы для обеспечения постоянного качества изображения.
- Приложение А — описание способов администрирования функций входа в систему, таких как добавление и удаление пользователей или групп.
- Приложение В — технические характеристики системы.
- Приложение С — сведения об электромагнитной совместимости.
- В Приложении D приведены сведения касательно директивы RoHS Китая.

Условные обозначения и надписи

В приводимой ниже таблице описываются принятые обозначения при работе с меню, кнопками, текстовыми блоками и клавишами клавиатуры.

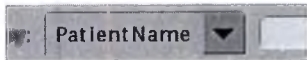
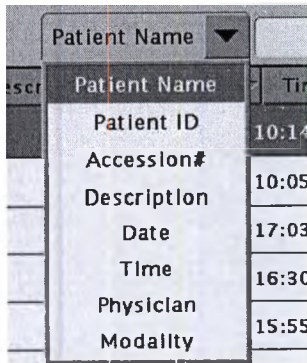
Табл. 1-1 Условные обозначения в отношении меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

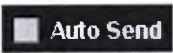
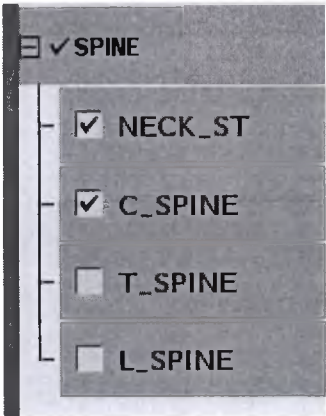
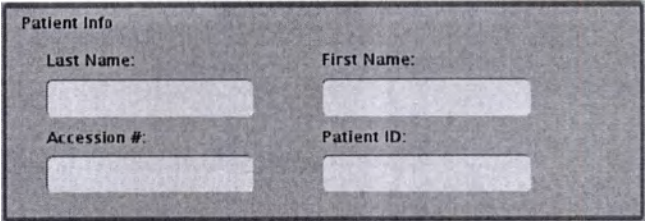
Пример	Описание
Выбрать	Выбор варианта с помощью группы кнопок-флажков или переключателей Выбор пункта в раскрывающемся списке Открытие вкладки Выделение элементов строк
Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
Нажмите ENTER (ВВОД)	Нажатие клавиши на клавиатуре.
Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).	Путь для выбора пункта (пунктов) в древовидной схеме.

Элементы управления программного пользовательского интерфейса

В данном руководстве упоминаются «элементы управления», которые появляются на экранах программного обеспечения. Таблица внизу описывает элементы управления, которые наиболее часто встречаются в программном пользовательском интерфейсе.

Табл. 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса

Элемент управления и описание	Примеры
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 
Вкладка Вкладки аналогичны вкладкам в файловых папках. Они группируют связанные данные на одном экране. При нажатии на вкладку открываются данные, связанные с этой вкладкой. При нажатии на другую вкладку предыдущие данные скрываются и отображается другой набор данных.	Вкладка для переключения экранов 
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько вариантов, однако выбрать можно только один вариант. Наличие раскрывающегося списка обозначается стрелкой, направленной вниз, в правой части элемента управления.	Список в текстовом поле Закрытый  Открытый 

Элемент управления и описание	Примеры	
Флажок Флажки обозначают сделанный выбор. Один флажок указывает на то, что данная функция активна. Несколько флажков указывает на выбор нескольких вариантов.	Один флажок 	Несколько флажков 
Текстовое поле Текстовые поля позволяют вводить данные с помощью клавиатуры.	Текстовые поля 	

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 2

Безопасность и нормативные требования

Эта глава посвящена вопросам безопасности, общим мерам предосторожности в отношении оборудования и пациента и обозначениям, используемым для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования. Здесь также приведена информация о порядке действия в аварийной обстановке.

В этой главе приведены понятия, необходимые для успешной и безопасной эксплуатации системы.

Защита от рентгеновского излучения

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому все, кто будет использовать это оборудование, должны внимательно изучить приведенные здесь инструкции перед началом его эксплуатации. Компания GE Healthcare готова оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Кроме того, никакими конструктивными решениями нельзя заставить оператора предпринимать необходимые меры, чтобы предотвратить облучение людей, которое может произойти из-за их собственной или чужой неосторожности.

Все, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должны пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Avenue, Room 1016, Bethesda, Maryland 20814, США), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать все необходимые меры для обеспечения безопасности людей.

При продаже оборудования подразумевается, что компания GE Healthcare, ее агенты и представители не несут ответственности за вред, причиненный здоровью, или материальный ущерб, понесенный из-за неправильной эксплуатации оборудования.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США

Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником неприемлемых помех и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)

Беспроводные компоненты, входящие в комплектацию

В комплектацию данного изделия входят следующие беспроводные компоненты.

	Название	Функция	И/Д GE	Диапазон частот	Мощность передачи
1	Карта БЛВС	Интерфейс БЛВС с сетью медицинского учреждения	WLE200NX	От 2400 до 2483,5 МГц (диапазон 2,4 ГГц) От 5150 до 5350 МГц (диапазон 5 ГГц)	≤ 20 дБм (диапазон 2,4 ГГц) ≤ 23 дБм (диапазон 5 ГГц)
2	Сканер штрихкодов	Беспроводной сканер штрихкодов	5150092	От 2400 до 2483,5 МГц	≤ 20 дБм

Компонент 1 встроен в корпус главной компьютерной системы (хоста XR200), которая сертифицирована по RED как комбинированное устройство.

Дополнительные принадлежности и программное обеспечение

Беспроводные компоненты выпускаются со следующими версиями программного обеспечения.

	Название	Версия программного/аппаратно-программного обеспечения
1	Карта БЛВС	4.2.0.5
2	Сканер штрихкодов	FL26J10

Уполномоченный представитель в ЕС

GE Medical Systems SCS
283 rue de la Minière
78530 BUC, FRANCE (Франция)

Заявление о соответствии (для RED)

Система XR200 (хост) снабжена маркировкой CE в соответствии с положениями директивы о радиотехническом оборудовании (RED) (2014/53/EU). Компания GE Medical Systems LLC. настоящим заявляет, что данный компонент соответствует основным требованиям и другим значимым положениям директивы 2014/53/EU.

Заявления о соответствии, выпущенные применительно к директиве 2014/53/EU, см. на веб-сайте по следующему адресу:

<http://olcweb.olc.med.ge.com:8020/servlet/ClientServletProp?REQ=Enter+Documentation+Library>

Показания к применению

Автоматическая передвижная рентгеновская система (АМХ) Optima XR200amx предназначена для получения снимков с использованием пленки или компьютерной рентгенографии.

Optima XR200amx представляет собой автономную передвижную рентгенографическую систему с питанием от батарей, предназначенную для получения диагностических рентгеновских изображений (клинических рентгенограмм), которые могут повысить возможности диагностики заболевания или травмы на ранних этапах, что очень важно для ведения и лечения пациента и повышает его шансы на выздоровление. Рентгеновское излучение используется во многих видах медицинских исследований и процедур, например: рентгенография (для обнаружения ортопедических нарушений, опухолей, пневмонии или инородных предметов).

Система Optima XR200amx предназначена для проведения общих диагностических рентгенографических исследований и процедур у пациентов взрослого и детского возраста. Подвижное исполнение системы позволяет выполнять общие рентгенографические процедуры в любом месте лечебного учреждения или, при необходимости, в отделениях неотложной помощи и интенсивной терапии, в неонатальном, кардиологическом или хирургическом отделениях. Она может использоваться для обследования пациентов, которых нельзя перемещать или которых небезопасно или нецелесообразно перемещать в обычный рентгеновский кабинет.

Система Optima XR200amx предназначена для получения рентгенографических изображений черепа, позвоночника, грудной клетки, брюшной полости, конечностей и других частей тела в положениях стоя, сидя или лежа на животе или спине.

Система Optima XR200amx не предназначена для маммографических исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Педиатрические исследования

Проведение педиатрических исследований

В случае необходимости выполнения рентгеновских исследований компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения всех пациентов, в особенности детей, до разумного минимума (принцип ALARA). Рентгеновское исследование — это в высшей степени ценный инструмент диагностики травм и заболеваний, но его применение сопряжено с риском. В этом разделе обсуждается важность минимизации дозы облучения детей и взрослых некрупного телосложения в соответствии с принципами ALARA.

Что необходимо учитывать

Радиоактивное излучение является фактором риска для взрослых и детей. Однако дети более чувствительны к облучению. При использовании одних и тех же параметров экспозиции для ребенка и взрослого человека ребенок может получить больше дозу облучения. Настройки рентгеновского излучения можно отрегулировать таким образом, чтобы значительно снизить дозу, сохранив при этом диагностическое качество изображения.

Протоколы

Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Вместе со своим коллективом рентгенологов, медицинских физиков и рентгенлаборантов оцените методы, которые могут снизить дозу облучения при сохранении диагностической ценности снимков. В дополнение к рекомендуемым протоколам, установленным в системе, и рекомендациям, приведенным в данном руководстве, для получения дополнительных сведений по оптимизации протоколов можно использовать следующие веб-сайты, являющиеся прекрасными источниками информации:

- Американская коллегия радиологов (American College of Radiology — ACR): www.acr.org
- Общество детских рентгенологов (Society of Pediatric Radiology — SPR): www.pedrad.org
- Национальный институт раковых заболеваний (National Cancer Institute — NCI): www.nci.nih.gov/aboutnci
- Image Gently: www.imagegently.org
- Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA): www.fda.gov

Принципы проведения педиатрических исследований

В этом разделе представлены принципы, необходимые для понимания педиатрической рентгенологии. К факторам, которые нужно учитывать, относятся:

- Чувствительность к радиоактивному излучению
- Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента
- Составление отчета о дозе облучения пациента
- Соображения по поводу отчетов об индексе дозы
- Редактирование базы данных протоколов

Ответственность за сведение к минимуму дозы облучения детей несет каждый. Существует ряд мер, которые можно предпринять для снижения дозы облучения, получаемой детьми и пациентами некрупного телосложения во время рентгеновских исследований.

Чувствительность к радиоактивному излучению

Хотя радиоактивное излучение опасно для всех людей любых возрастов, дети к нему более чувствительны. Последствия облучения опаснее для молодых людей, поскольку их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем моложе пациент, тем более он восприимчив.

Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- *Получайте изображение подлежащей облучению анатомической области (коллимация).* Перед каждым исследованием следует тщательно продумать параметры коллимации и площадь охвата анатомической области. Задавайте надлежащие параметры коллимации в соответствии с указаниями по визуализации, действующими в учреждении.
- *Правильно центрируйте всех пациентов.* Помимо коллимации следует обращать внимание на центрирование подлежащей облучению анатомической области. Это особенно важно при использовании режима АЕС/ионизирующих камер. Неправильное центрирование над ионизационными камерами может привести к завышению или занижению требуемой дозы и, как следствие, к избыточной или повторной экспозиции. (Если применимо)
- *Проверьте технические параметры перед экспозицией.* Перед подачей излучения внимательно просмотрите параметры излучения, чтобы убедиться в том, что они совпадают с предписанными. Особое внимание обращайте на положение десятичного разделителя в отображаемых числовых значениях.
- *Используйте педиатрические принадлежности для позиционирования.* Рекомендованные педиатрические принадлежности для позиционирования зачастую оказываются полезными для некоторых пациентов и исследований. С их помощью можно снизить подвижность пациента, которая может привести к необходимости повторной экспозиции. Использование этих устройств на практике должно осуществляться с учетом действующих в учреждении указаний и рекомендаций.
- *Защитная одежда/устройства позиционирования/экранирование.* В тех случаях, когда это необходимо, используйте надлежащие способы защиты с учетом их соответствия действующим в учреждении указаниям и рекомендациям.
- *Рассмотрите протоколы радиационной безопасности пациента.* Необходимо изучить меры по защите пациента от облучения и принципы ALARA и применять их в соответствии с требованиями, принятыми в учреждении. Сюда относятся экранирование пациента для снижения дозы облучения непредусмотренных областей.

Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента

Скорректируйте параметры: единственное и самое важное из того, что вы можете сделать, — это всегда использовать педиатрические протоколы во избежание избыточного облучения. В системе установлены протоколы, учитывающие размеры пациента. Имеются шесть типов размеров пациента:

- Small Pediatric (Ребенок некрупного телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)
- Small Adult (Взрослый некрупного телосложения)
- Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
- Large Adult (Взрослый крупного телосложения)

Эти протоколы следует принимать за основу. Компания GE настоятельно рекомендует для получения изображения необходимого качества определять минимально возможную дозу облучения совместно с рентгенологом и медицинским физиком.

После выбора размера пациента, чтобы еще более снизить дозу облучения пациента, можно внести дальнейшие изменения в параметры напряжения (кВп), силы тока (мАс) и решетки. (Возможно, не все параметры будут доступны пользователю для изменения)

Составление отчета о дозе облучения пациента

Предоставление информации о дозе облучения возможно только при установленном и активированном измерителе DAP. После каждого исследования от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается на экране. Подробнее см. Отчеты о дозе на стр. 11-10.

Противопоказания

Это устройство не предназначается для маммографических исследований.

Пользователи

К целевым клиническим пользователям относятся квалифицированные врачи, рентгенологи или рентгенлаборанты, которые работают в различных местах. Система может использоваться в ортопедических клиниках, рентгеновских центрах, рентгенографических или ортопедических отделениях больницы.

Безопасность

Электрическая проводка относящихся к оборудованию помещений соответствует всем государственным и местным сводам законов, а также нормативам по электрическому оборудованию зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков (Великобритания). Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies. Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.

Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки. В системе находятся высоковольтные электрические цепи для формирования рентгеновского излучения и управления им. Для предупреждения возможного поражения электрическим током оставляйте крышки на оборудовании. Внутри корпуса нет деталей, обслуживаемых или регулируемых оператором. К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключить к сети питания с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгенографическое оборудование должно эксплуатироваться квалифицированным персоналом и только после надлежащего обучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте настоящее оборудование в среде, обогащенной кислородом, или рядом с легковоспламеняющимися или взрывоопасными газами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Настоящее оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся газов.



ВНИМАНИЕ Обращаясь с оборудованием, всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.



ВНИМАНИЕ Данный передвижной рентгеновский аппарат обычно не подключается к защитному заземлению во время использования. Для безопасности пациента и оператора вблизи данного рентгеновского аппарата должны находиться только исправные устройства, сертифицированные в соответствии с применимыми стандартами безопасности для медицинских устройств.



ВНИМАНИЕ За обеспечение средств звуковой и визуальной связи между оператором и пациентом отвечает пользователь.



ВНИМАНИЕ При наличии подозрений на любые электромагнитные помехи, оказывающие влияние на аппарат или создаваемые аппаратом, обратитесь в службу поддержки. Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования.



ВНИМАНИЕ Используйте только оборудование и принадлежности, рекомендованные производителем.



ВНИМАНИЕ Передний бампер останавливает движение передвижной системы при срабатывании. Система останавливается при отпуске ручки.



ВНИМАНИЕ Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.



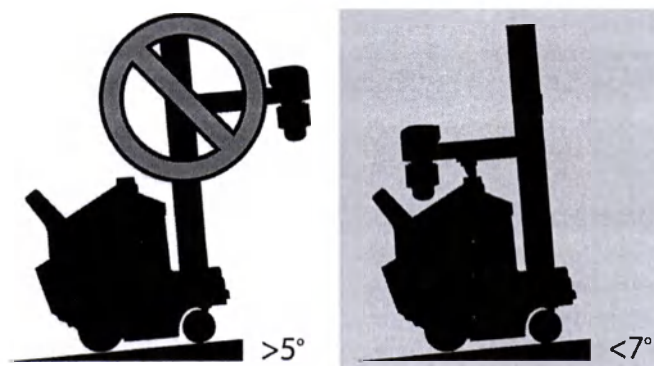
ВНИМАНИЕ В опорной стойке трубки находится кабельный противовес, который упрощает перемещение и установку трубки. Этот блок оснащен механическим защитным устройством. Маловероятно, что вертикальное движение трубки на стойке в значительной степени будет усложнено. В этом случае обратитесь к обслуживающему персоналу, так как возможная причина заключается в срабатывании механического защитного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это может сопровождаться сильным шумом.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте ограничения при перемещении передвижной системы вверх или вниз по наклонной плоскости. Передвижную систему, находящуюся в положении для транспортировки (в исходном положении), можно перемещать по наклонной плоскости под углом до 7 градусов. Когда передвижная система не находится в положении для транспортировки, не перемещайте ее по наклонной плоскости под углом более 5 градусов.

Рис. 2-1 Пределы наклона



Надлежащие методы эксплуатации

- Во время проведения рентгеновских исследований всегда надевайте свинцовый фартук.
- Перед выполнением рентгеновского снимка отойдите назад как минимум на 2 метра от трубки или на максимальное расстояние, на котором можно работать с ручным выключателем.
- Всегда применяйте надлежащие размеры поля облучения и технические факторы для минимизации рентгеновского облучения и получения наилучших диагностических результатов.
- В случае необходимости выполнения рентгеновского облучения компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения у всех пациентов до разумного минимума (принцип ALARA).
- Всем пользователям рекомендуется пройти соответствующее обучение по приложениям перед их выполнением в клинических условиях. Чтобы получить помощь в обучении, свяжитесь с местным представителем компании GE. Ознакомление с принципом ALARA проводится специалистами по клиническому применению компании GE. Образовательная программа ALARA для конечных клинических пользователей охватывает основные принципы рентгенологии, возможные последствия для здоровья, принципы ALARA и примеры конкретного применения принципа ALARA.
- Перед подачей излучения внимательно проверьте цифровой дисплей: убедитесь в том, что выбраны правильные параметры излучения. Внимательно относитесь к постановке десятичной точки в настройках мАс для того, чтобы не перепутать целые числа с требующимся дробным числом мАс. Также посмотрите на вторичный технический дисплей, который демонстрирует технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении, что позволит убедиться, что эти показатели соответствуют необходимым значениям. Если эти показатели не соответствуют необходимым значениям или отличаются от показателей на экране получения изображения, выключите устройство и перезапустите систему, прежде чем продолжить обследование.
- Попросите посетителей выйти из помещения на время проведения рентгеновского обследования.
- Если необходимо, используйте гонадные экраны для пациентов.
- Обязательно прочитайте и неукоснительно соблюдайте график обслуживания, который описывается в разделе «Техническое обслуживание» настоящего руководства.
- В большинстве случаев совокупная доза радиационного облучения для оператора не будет превышать рекомендуемых максимально допустимых уровней. Однако, как и в случае со всеми устройствами генерации излучения, следует привлечь квалифицированного специалиста в области лучевой терапии для оценки ситуаций, связанных с частым облучением с использованием больших значений кВп и мАс, чтобы он определил необходимость в дополнительных защитных устройствах.
- Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Изучение оборудования

Прочитайте и уясните все инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора, прежде чем пытаться работать с данным изделием.

Классификация оборудования IEC

Это изделие представляет собой передвижную рентгеновскую систему общего назначения. Настоящее изделие подпадает под следующие классификации оборудования:

- Классификация оборудования по защите от поражения электрическим током: Класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: Тип B
- Степень защиты от проникновения жидкостей: IPX0
- Степень безопасности в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота не пригодно для использования в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота
- Режим работы: непрерывный с периодической нагрузкой

Помехоустойчивость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Отклонения от нормы в линии электропитания или электростатические разряды в системе могут привести к ошибке записи на компакт-диск. Следует повторить запись изображения на новый компакт-диск.

Радиационная безопасность

Для сведения к минимуму воздействия рентгеновского излучения и получения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие технические настройки для каждой процедуры. В частности, необходимо досконально усвоить меры предосторожности, прежде чем приступить к работе с данной системой. Стандартные методы предназначены для оптимизации параметров обработки изображения.



ВНИМАНИЕ Во время рентгеновского облучения в помещении не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия в кабинете для исследований другого лица, когда планируется или может начаться рентгеновское облучение, это лицо должно быть защищено свинцовым фартуком в соответствии с принятой техникой безопасности.

Защита от облучения

Рентгеновское излучение может быть опасным для здоровья, поэтому необходимо обеспечить защиту от облучения основным пучком. Некоторые эффекты рентгеновского облучения могут накапливаться и продолжать действовать в течение месяцев или лет. Наилучшее правило безопасности для оператора рентгеновской системы: «Всегда избегать облучения основным пучком».

Любой предмет на пути основного пучка вызывает вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности основного пучка и атомного числа предмета, который находится на пути основного пучка. Вторичное излучение может быть более интенсивным, чем излучение, которое достигает пленки. Предпринимайте меры, направленные на защиту от него.

Эффективным способом защиты является использование свинцового экранирования. Чтобы свести к минимуму опасное облучение, используйте такие средства защиты, как свинцовый экран, пропитанные свинцом перчатки, фартуки, защитные воротники для щитовидной железы и т.п. Свинцовый экран должен содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 2 мм, средства личной защиты (фартуки, перчатки и т. д.) должны содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 0,25 мм. Для подтверждения соответствия требованиям, принятым в данном учреждении, см. «Местные правила по защите от радиационного излучения», предоставленные консультантом по защите от радиационного излучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во время работы или обслуживания рентгеновского оборудования соблюдайте дистанцию не менее 2 метров от фокусного пятна и рентгеновского пучка, защищайте тело и не допускайте облучения рук, кистей, предплечий или других частей тела основным пучком.

Мониторинг персонала

Мониторинг персонала для определения количества полученной радиации обеспечивает ценную возможность определить, являются ли предпринимаемые меры достаточными для защиты от радиационного излучения. Мониторинг может выявить недостаточные или неправильные методы защиты от радиационного излучения и потенциально опасные ситуации.

Наиболее эффективным способом определения адекватности существующих защитных средств является использование приборов для измерения экспозиции. Такие измерения следует проводить во всех местах, где оператор или любая часть его тела могут быть облучены. Экспозиция во всех случаях не должна превышать допустимой переносимой дозы.

Часто используемым, но менее точным методом измерения экспозиции является помещение частей пленки в стратегических местах. После определенного периода времени проявите пленку, чтобы определить количество радиации.

Распространенным способом определения избыточной дозы радиации для персонала является использование индивидуальных дозиметров. Они состоят из рентгеночувствительной пленки или термолюминесцентного материала, заключенного в держатель, который можно носить на теле. Хотя такие устройства измеряют только радиацию, которая попадает на тот участок тела, где они находятся, они действительно показывают количество полученной радиации с точностью в разумных пределах.

Порядок действий в аварийной обстановке

Не всегда возможно определить, когда приближается к концу срок службы некоторых компонентов, например, рентгеновских трубок. Эти компоненты могут прекратить работать во время исследования пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В учреждении необходимо установить порядок обращения с пациентом в случае утраты возможности получения рентгенографического изображения или иных системных функций во время исследования.

Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы

Общие предупреждения, касающиеся работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации этого оборудования соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора. Прежде чем пользоваться оборудованием, внимательно изучите данное руководство и держите его под рукой для быстрой справки. Можно распечатать данное руководство, чтобы иметь печатную копию в отделении рентгенологии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данную систему должен использовать только квалифицированный персонал, обученный работе с данным оборудованием. Прочтите и изучите все инструкции, которые содержатся в настоящем руководстве перед использованием данного оборудования. Чтобы получить дополнительную помощь, обратитесь в компанию GE.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Владелец обязан удостовериться, что к эксплуатации оборудования допускается только специально обученный, квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Проверьте наличие препятствий перед перемещением системы, избегайте наезда на зафиксированные предметы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обеспечение постоянной безопасности пациента возлагается на оператора. Наблюдайте за пациентом, следите за правильным расположением пациента и используйте соответствующие защитные устройства.



ВНИМАНИЕ Пациент должен постоянно полностью находиться в поле обзора оператора. Запрещается оставлять пациента без присмотра.



ВНИМАНИЕ Следите за движением оборудования, чтобы предотвратить столкновения. Внимательно наблюдайте за работой оборудования, чтобы предотвратить возможные травмы, которые могут возникнуть в результате столкновения механизированных частей оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут находиться рядом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации оборудования проводите периодическое техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания, кратко изложенный в руководстве.



ВНИМАНИЕ Сертифицированные компоненты диагностической рентгеновской системы (например, генератор рентгеновского излучения, коллиматор или высоковольтный генератор) нельзя модифицировать таким образом, чтобы они перестали соответствовать какому-либо действующему положению раздела J Свода федеральных нормативных документов США 21CFR либо не подпадали под исключение согласно статьям 534(a)(5) или 538 (b) Федерального закона США о продуктах питания, лекарственных и косметических средствах.



ВНИМАНИЕ Во время экспозиции следите за тем, чтобы на пути основного пучка рентгеновского излучения не оказалось других принадлежностей или материалов, иначе может быть получено изображение плохого качества.



ВНИМАНИЕ Во избежание возможных опасностей и для обеспечения наилучших эксплуатационных качеств всегда используйте принадлежности, рекомендуемые компанией GEHC.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается загружать на системный компьютер не связанное с системой программное обеспечение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании принадлежностей в сочетании с диагностическим рентгеновским оборудованием помните о возможных неблагоприятных эффектах, связанных с нахождением предметов на пути рентгеновского пучка.

Доза



ВНИМАНИЕ Используйте максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей, чтобы пациент получил как можно меньшую дозу облучения.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры для любой проекции, настройки по умолчанию следующие:

- кВп = 50
- мАс = 0,25

Эти значения являются примерными. До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.



ВНИМАНИЕ Блок источника рентгеновского излучения системы предназначен только для использования с трубкой и коллиматором Optima XR200amx. Замена любого из этих компонентов на компоненты другого типа может привести к несоответствию системы применимым стандартам о радиационной безопасности и нормативным актам.

Предупреждения о расположении пациента



ВНИМАНИЕ Чтобы избежать травмирования пациента, помогайте пациенту по мере необходимости в начале и конце исследования.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы подключенные к пациенту линии, трубки и т. д. не были зажаты или натянуты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Горячая поверхность! Следите за тем, чтобы не обжечься и не обжечь пациента при контакте с корпусом рентгеновской трубки или лампы коллиматора во время их продолжительного использования.

Обзор точек заземления и угроз раздробления

В этом разделе перечислены потенциальные точки заземления и угрозы раздробления, которые присутствуют в системе.

Табл. 2-1 Обзор точек заземления и угроз раздробления

Компонент	Предупреждение	
Система	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная угроза раздробления: следите за тем, чтобы система не наезжала на кабели или ноги людей.
Ручка привода	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: беритесь за ручку привода таким образом, чтобы избежать заземления руки между секциями ручки.
Фиксатор исходного положения трубки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Угроза раздробления руки: следите за тем, чтобы ваши конечности и конечности пациента находились вдали от фиксатора исходного положения трубки.
Столбец	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: вертикальная стойка может создавать угрозу заземления во время движения вверх или вниз.
Кронштейн стойки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: кронштейн стойки может создавать угрозу заземления во время движения.
Рентгеновская трубка и коллиматор	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: область, где трубка соединяется с кронштейном, может подвергаться угрозе заземления при повороте трубки. Операторы должны держать руки на ручке коллиматора и следить за пациентом во время поворота трубки.

Обозначения

В этом разделе объясняется смысл обозначений, используемых на этой системе и в эксплуатационных документах.

Специальные примечания

Табл. 2-2 Специальные примечания

Символ	Описание
	Опасное напряжение. Указывает на опасность высокого напряжения, которую можно избежать.
	Это обозначение на оборудовании означает, что для гарантии безопасной работы следует обратиться к инструкциям по эксплуатации.
	Угроза раздробления руки. Этот символ обозначает возможность серьезной травмы руки.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обращения к данному руководству для получения дополнительной информации.
	Не наступайте на аппарат и не стойте на нем. Компонент, на который нанесен этот символ, не рассчитан на вес человека. Если наступить или встать на аппарат, это может привести к повреждению оборудования или травме.
	Максимальная нагрузка. Этот символ означает, что компонент имеет ограничение по максимальной нагрузке. Превышение максимального веса может привести к повреждению оборудования или травме.
	Рабочая температура. Этот символ означает, что компонент должен работать в указанном диапазоне температур. Эксплуатация оборудования за пределами указанного диапазона может привести к повреждению оборудования.

Рабочие символы для рентгеновской трубки

В таблице ниже описаны рабочие символы для системы, например, относящиеся к рентгеновскому излучению и расположению коллиматора.

Табл. 2-3 Рабочие символы

Символ	Описание
	Символ рентгеновского излучения используется для обозначения того, что рентгеновская трубка испускает рентгеновские лучи. Предпринимайте адекватные меры для предотвращения возможности облучения кого-либо по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.
	Символ источника рентгеновского излучения используется для обозначения блока источника рентгеновского излучения.
	Символ рентгеновской трубки используется для обозначения рентгеновской трубки, например, для маркировки поверхности решетки, которая должна быть направлена на рентгеновскую трубку.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.

Включение и выключение системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 2-4 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Тип электрического оборудования

В таблице ниже описан класс электрической защиты в зависимости от типа системы.

Табл. 2-5 Тип электрического оборудования

Символ	Описание
	Оборудование типа В означает, что оборудование обеспечивает особую степень защиты от поражения электрическим током в отношении тока утечки и защитного заземления согласно стандарту IEC60601-1.

Электрический ток

В таблице ниже описаны обозначения для различных типов электрического тока, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-6 Типы электрического тока

Символ	Описание
	Переменный ток означает, что данное оборудование пригодно только для переменного тока.
	Постоянный ток означает, что данное оборудование пригодно только для постоянного тока.
	Оба тока, переменный и постоянный, означают, что данное оборудование пригодно и для постоянного, и для переменного тока.

Заземление

В таблице ниже описаны различные типы заземления, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-7 Типы заземления

Символ	Описание
	Знак рабочего заземления обозначает клемму, напрямую соединенную с разъемом измерительного устройства или изолирующего контура либо с экранирующим элементом, который предназначен для заземления в рабочих целях.
	Знак свободного от помех заземления обозначает любую клемму специально сконструированной системы заземления, в которой помехи от проводки не приводят к неправильной работе оборудования.

Символ	Описание
	Знак защитного заземления обозначает любую клемму, которая предназначена для подсоединения к внешнему защитному проводнику в целях защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Знак рамы или корпуса обозначает клемму рамы или корпуса.
	Знак эквипотенциальности обозначает клеммы, при подсоединении к которым различных компонентов оборудования или систем выравниваются их электрические потенциалы. Потенциал на этих клеммах не обязательно совпадает с потенциалом заземления. Рядом с обозначением может быть указана величина потенциала.

Коллиматор

В приведенной ниже таблице описываются элементы управления коллиматором и полем излучения.

Табл. 2-8 Описание элементов управления коллиматором

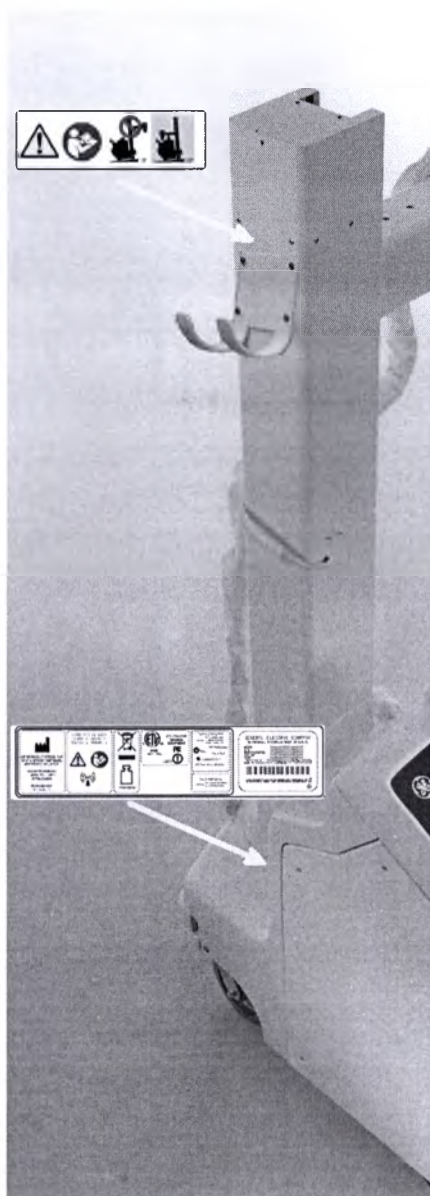
Символ	Описание
	Элемент управления для обозначения поля облучения при помощи света.
	Обозначает, элементы управления для открытия створок коллиматора или обозначает частично или полностью открытое состояние.
	Обозначает, элементы управления для закрытия створок коллиматора или обозначает закрытое состояние.
	Обозначает, что створки коллиматора закрыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает, что створки коллиматора открыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает использование лазерного излучения.

Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены этикетки с паспортными данными изделия. Типы этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

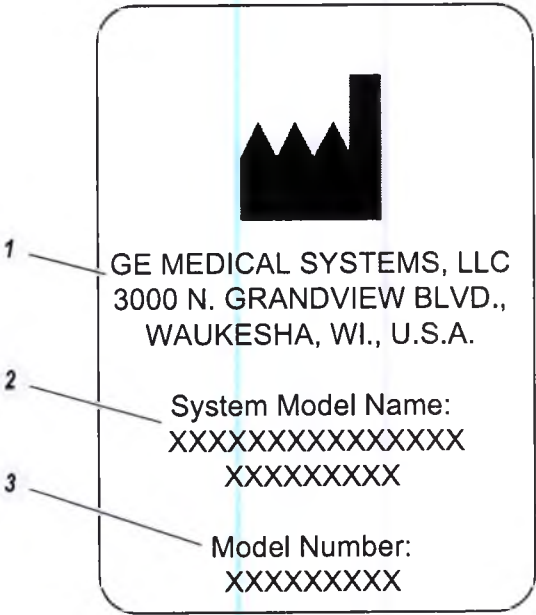
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

Рис. 2-2 Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам



Этикетка с паспортными данными

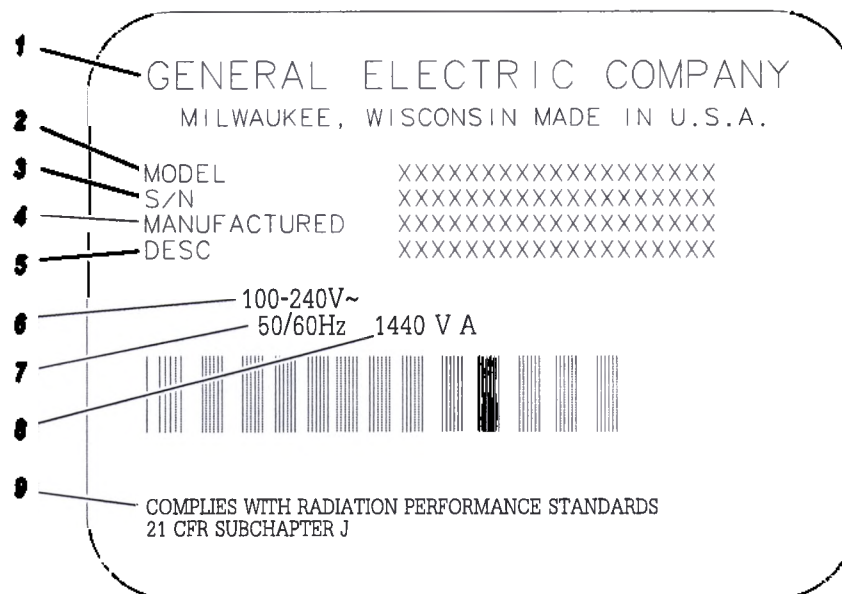
Рис. 2-3 Этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	GE Healthcare, LLC 3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, WI USA
2	Название модели системы
3	Номер модели

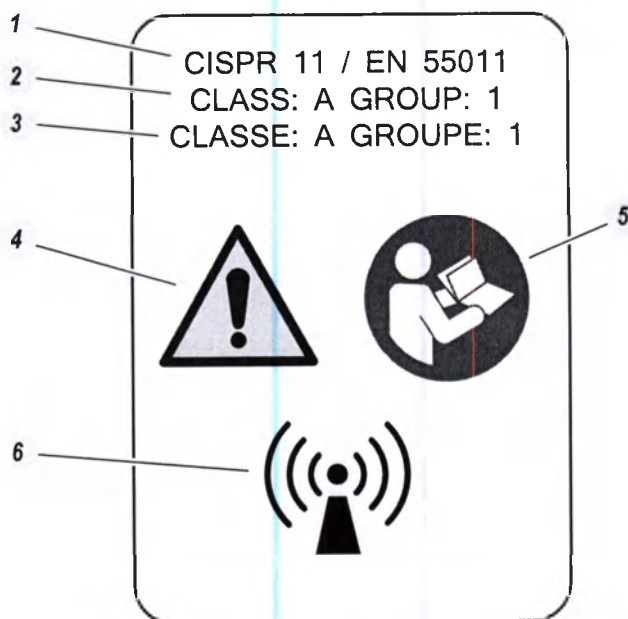
Стандартная этикетка с паспортными данными

Рис. 2-4 Стандартная этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Сделано в США
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Описание
6	100-240. В перем. тока
7	50/60 Гц
8	1440 ВА
9	Соответствует стандартам относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

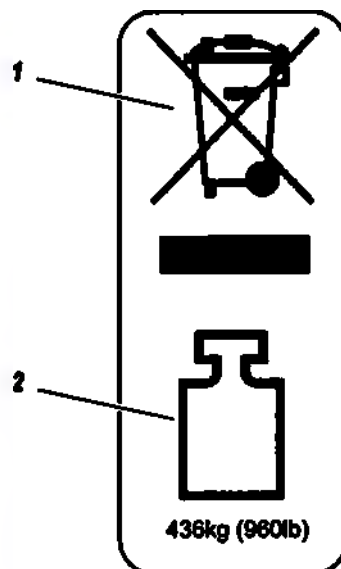
Рис. 2-5 Табличка с информацией о системе (CISPR 11)



Номер	Текст
1	CISPR 11 / EN 55011
2	КЛАСС: А ГРУППА: 1
3	КЛАСС: А ГРУППА: 1
4	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
5	См. инструкции (ISO 7010-M002)
6	РЧ-передатчик (IEC 5140)

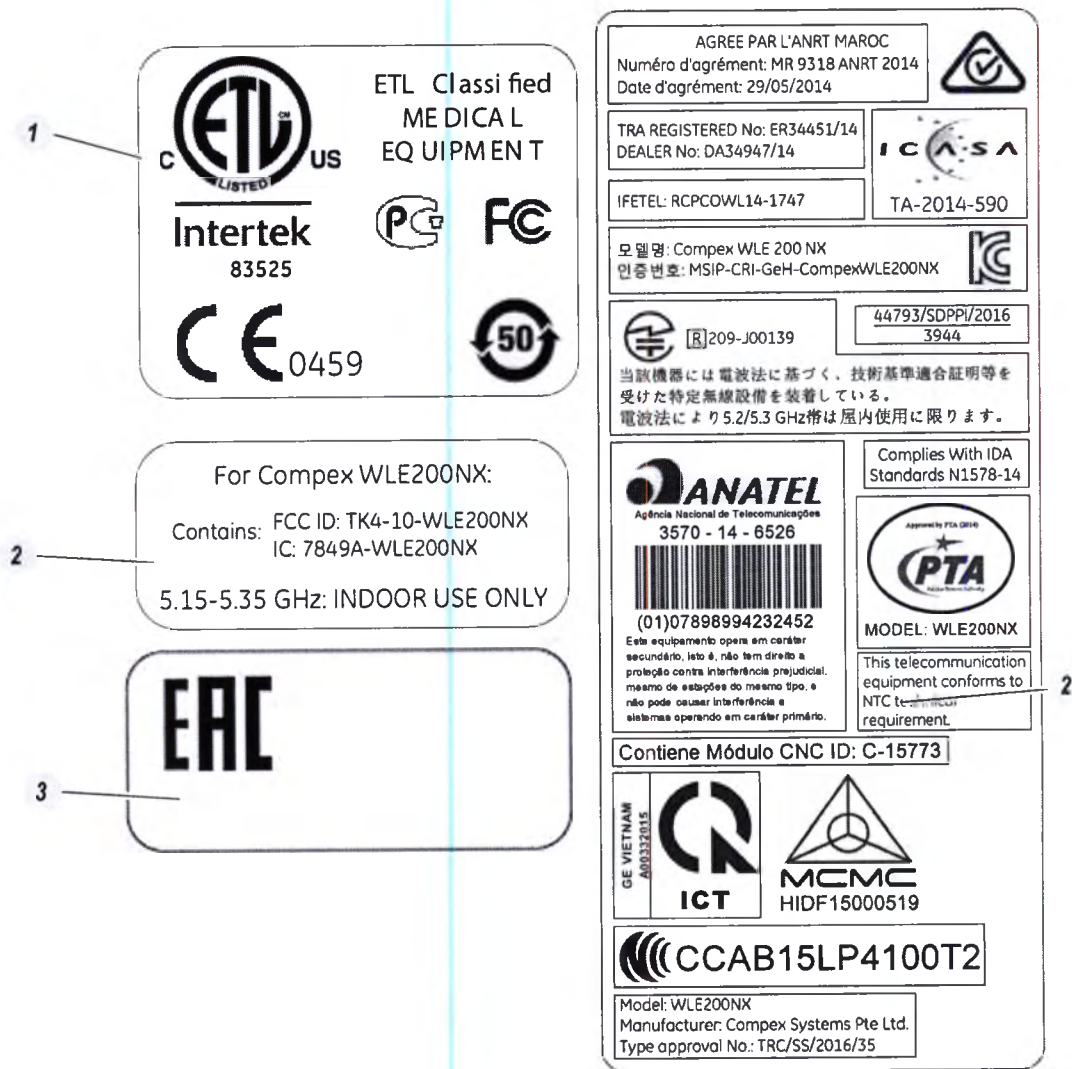
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)

Рис. 2-6 Табличка с информацией о системе (ходовая часть)



Номер	Текст
1	Утилизировать отдельно
2	Вес системы

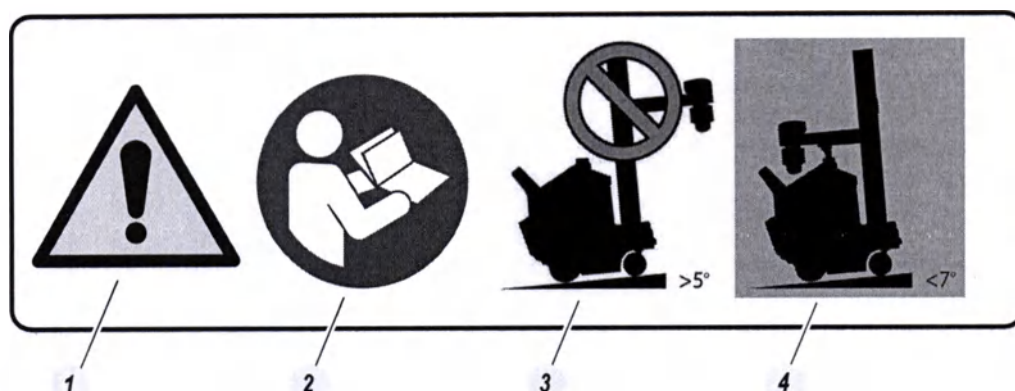
Рис. 2-7 Идентификационные этикетки на системе (NRTL, ETL и FCC) и этикетки Wi-Fi



Этикетка Признанной на государственном уровне испытательной лаборатории (Nationally Recognized Testing Laboratory — NRTL) означает, что данный модуль включен в список или рекомендован признанной на государственном уровне испытательной лабораторией (т. е. ETL, UL, CSA).

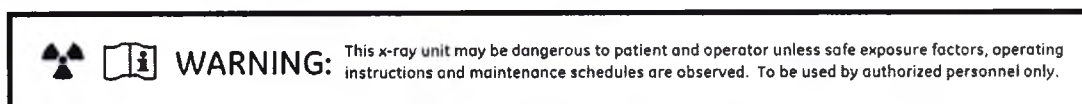
Номер	Текст
1	Классификация ETL для медицинского оборудования
2	Содержит модули передатчиков
3	Метка EAC

Рис. 2-8 Этикетка с рекомендациями



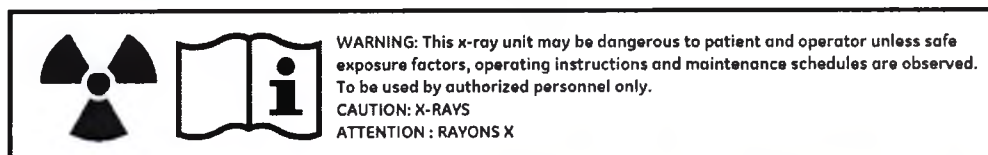
Номер	Текст
1	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
2	См. инструкции (ISO 7010-M002)
3	Не перемещайте систему по поверхности с углом наклона больше 5 градусов с выдвинутым кронштейном.
4	Можно перемещать систему по поверхности с углом наклона менее 7 градусов, если кронштейн зафиксирован в положении парковки.

Рис. 2-9 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением



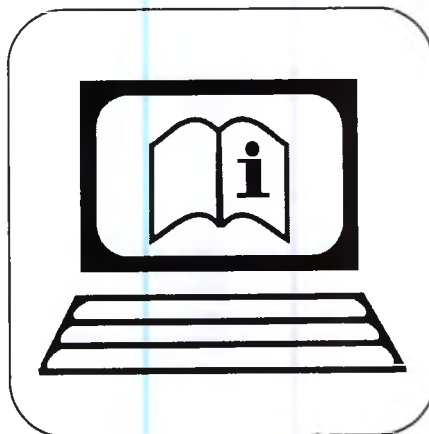
Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.

Рис. 2-10 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением (Канада)



Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом. ВНИМАНИЕ! РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВНИМАНИЕ! RAYONS X

Рис. 2-11 Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU)



Текст
Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется <i>Operator Manual</i> (Руководство оператора) или <i>Learning and Reference Guide</i> (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с <i>Введением в документацию оператора</i>, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки

Рис. 2-12 Табличка с паспортными данными рентгеновской трубки

TOSHIBA ROTANODE™

① MANUFACTURED :
医療機器の種類 : 管理医療機器, 特定保守管理医療機器

一般的名称 : X線管装置
ロータノード

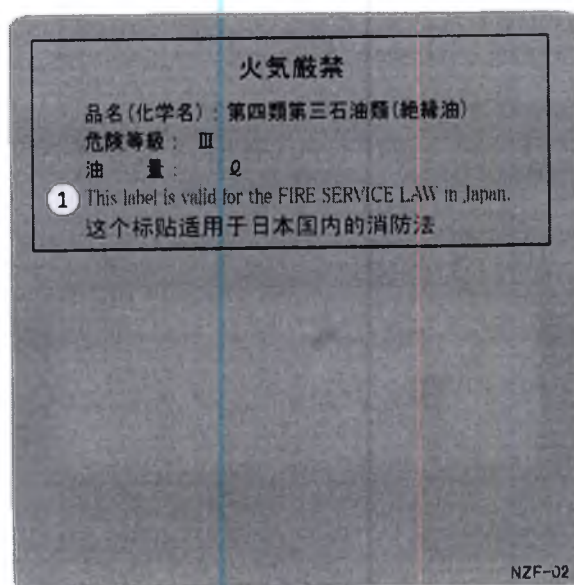
② UNIT MODEL :
③ SER. NO. :
④ INSERT MODEL :
⑤ SER. NO. : SUP. SYMBOL : ⑥
⑧ MAX. VOLTAGE : STATOR : ⑦
⑨ FOCAL SPOT :
PERMANENT FILTRATION : ⑩

東芝電子管デバイス株式会社
〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.
1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-8550, Japan

⑪ MADE IN JAPAN MZF-RT01

Номер	Текст
1	Произведено
2	Модель аппарата
3	Серийный номер
4	Модель вставки
5	Серийный номер
6	Дополнительный символ
7	Статор
8	Максимальное напряжение
9	Фокусное пятно
10	Постоянная фильтрация
11	Toshiba Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-850, Japan. Сделано в Японии

Рис. 2-13 Табличка с информацией о соответствии рентгеновской трубки необходимым стандартам



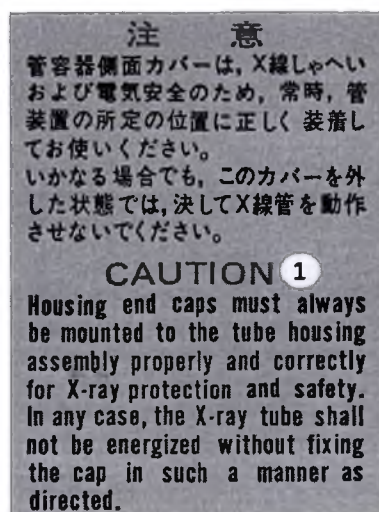
Номер	Текст
1	Эта этикетка действительна для закона о пожарной службе Японии.

Рис. 2-14 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (кабель)



Номер	Текст
1	Только обслуживающий персонал может устанавливать или отключать кабели высокого напряжения.

Рис. 2-15 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (заглушки)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Заглушки корпуса должны быть установлены в корпусе трубки надлежащим и правильным образом, чтобы обеспечить защиту от рентгеновского излучения и безопасность. В любом случае, запрещается включать питание рентгеновской трубки, если заглушки не зафиксированы указанным образом.

Рис. 2-16 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (хрупкая поверхность)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Не оказывайте давления на эту хрупкую поверхность.

Табличка с паспортными данными коллиматора

Рис. 2-17 Табличка с паспортными данными коллиматора



Номер	Текст
1	GE Hualun Medical Systems Co. Ltd. Number 1 Yongchang North, Road, BDA, Beijing, P.R. China 100176
2	Сделано в Китае
3	Описание: ручной коллиматор
4	Модель: 5129498
5	Серийный номер
6	Дата производства
7	Номинальное напряжение на входе: 21. В пост. Тока, 8. А
8	Общая фильтрация: минимум 2,6 мм Al/70 кВ
9	Соответствует стандартам министерства здравоохранения и социального обеспечения относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

Маркировка UDI

Каждая отдельная система Optima XR200amx обозначена уникальной маркировкой, которая обеспечивает ее идентификацию. Маркировка уникальной идентификации (UDI) изделия располагается на передней панели.

UDI: уникальная идентификация изделия — это уникальный цифровой или буквенно-цифровой код, который назначается для медицинских изделий их производителем. Маркировка уникальной идентификации изделия применяется для моделей продукции, которые определяются как медицинское изделие нормами FDA UDI.

Нормативные требования

ПРИМЕЧАНИЕ Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи. В целях обеспечения приемлемой защиты против подобных помех данное изделие отвечает нормам предельно допустимого излучения Группы 1 Класа А медицинских приборов, как указано в EN 60601-1-2. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

ПРИМЕЧАНИЕ При обнаружении нарушений в работе, вызванных настоящим оборудованием (которое может проявляться при включении или выключении приборов), вы (или обслуживающий персонал соответствующей квалификации) можете предпринять попытку устранить проблему с помощью одной или нескольких следующих мер:

- переориентируйте или переместите задействованное оборудование;
- увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, в отношении которого создаются помехи;
- подключите оборудование к источнику питания, к которому не подключено устройство, находящееся под воздействием помех;
- проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

ПРИМЕЧАНИЕ Производитель не несет ответственности за любые помехи, вызванные использованием нерекондованных соединительных кабелей или несанкционированных модификаций этого оборудования. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ В целях соответствия требованиям, предъявляемым к пределу электромагнитной эмиссии для медицинского прибора Группы 1 Класа А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование кабелей, защищенных или заземленных неправильным образом, может привести созданию оборудованием радиопомех, нарушающих директиву Европейского Союза по медицинским приборам и требования Федеральной комиссии связи США.

ПРИМЕЧАНИЕ ользуйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне.

Отключайте указанные приборы от источников питания при нахождении вблизи настоящего оборудования.

Медицинские сотрудники, ответственные за данное оборудование, должны предупредить технический персонал, пациентов и других людей, находящихся вблизи оборудования, о необходимости строгого соблюдения указанных выше требований.

Инструкции по установке данного устройства находятся в руководстве по установке системы Optima XR200amx/220amx (Installation Manual 5336113-1EN), которое прилагается к настоящему оборудованию.

Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета 93/42/ЕЕС по работе с медицинским оборудованием при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС:

Рис. 2-18 Знак CE



Утилизация отходов

Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы, а должно утилизироваться отдельно. Для получения информации относительно вывода из эксплуатации этого оборудования, пожалуйста, свяжитесь с авторизованным представителем производителя.

Рис. 2-19 Символ утилизации отходов



Утилизация батарей

На батарею или ее упаковку нанесен символ раздельного сбора отходов, рекомендуемый направлять на переработку или утилизировать батареи в соответствии с местными или национальными законами. Буквы под символом раздельного сбора отходов означают содержание определенных элементов в батарее (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). Чтобы минимизировать потенциальное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, важно направлять на переработку или утилизировать все маркированные батареи, извлекаемые из изделия.

Чтобы узнать о безопасных способах извлечения батарей из устройства, обратитесь к руководству по обслуживанию или инструкциям по эксплуатации. Сведения о потенциальном воздействии используемых в батареях материалов на окружающую среду и здоровье человека можно найти по следующему URL-адресу: <http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html>

Рис. 2-20 Символ утилизации батарей



Pb/Cd/Hg

Этикетка о контроле загрязнений

Следующая информация о продукции, направленная на борьбу с загрязнением окружающей среды, указывается согласно стандарту маркировки SJ/T11364-2006 по борьбе с загрязнением, вызываемым электронной продукцией.

Рис. 2-21 Символ контроля загрязнений



Этот символ обозначает, что изделие содержит опасные материалы в количестве, превышающем нормы, установленные китайским стандартом SJ/T11363-2006 «Требования к предельной концентрации некоторых опасных веществ, содержащихся в электронных информационных устройствах». Цифра на символе обозначает экологически безопасный срок эксплуатации (EFUP – Environment-friendly Use Period), она указывает время, в течение которого токсические или опасные вещества либо элементы, содержащиеся в электронных устройствах, не будут вытекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации и использование такой электронной продукции не станет причиной значительного загрязнения окружающей среды, получения телесных травм или повреждения имущества. Единица измерения периода – год.

Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования продукции следует использовать в нормальных условиях, строго соблюдая инструкции и указания по защите окружающей среды, определенные в руководстве к продукции, а также проводя периодическое техническое обслуживание согласно графикам, указанным в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Расходные материалы или отдельные детали могут иметь индивидуальные этикетки с указанием благоприятного периода использования, который будет меньше срока, указанного на продукции. Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования следует периодически заменять эти расходные материалы или детали согласно указаниям в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Эту продукцию запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами; она требует передачи в специальные пункты сбора и особого обращения после вывода из эксплуатации.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 3

Общие сведения

В этой главе разъясняются некоторые основные операции и функции передвижного рентгеновского аппарата.

Краткое описание

Пользовательский интерфейс

- Оптимизированный графический пользовательский интерфейс (GUI)
- Дополнительные методы для различных анатомических областей и пациентов разного размера
- Инструменты формирования отчетов для отдельных пользователей и групп пользователей
- Отображение состояния системы на специальной приборной панели
- Независимые индикаторы состояния системы и заряда батарей

Производительность

- Режим ожидания позволяет пропустить цикл начальной загрузки и выполнить экспозицию в течение 25 секунд после активации системы
- Экспозиции можно выполнять в то время, когда аппарат подключен к сети и выполняется зарядка батарей
- Алгоритмы автоматической зарядки Smart Charge позволяют системе выполнять зарядку батарей, которые не полностью разряжены
- Управление системой можно начинать в течение 4 секунд после активации

Рабочий процесс

- Автоматическое обновление рабочего списка (настраиваемая функция)
- Рабочий список методик (MWL) отображается до следующего обновления, даже если сетевое подключение становится неактивным

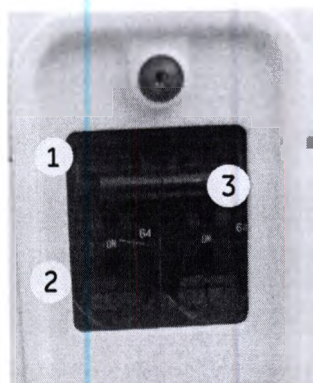
Перемещение и местоположение

Этот раздел описывает процедуру перемещения аппарата и ориентации рентгеновской трубки для исследования.

Включение аппарата

1. Переведите главный выключатель питания в положение ON (Вкл.).

Рис. 4-1 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

2. Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку включения/выключения.
 - Аппарат выполняет диагностику (самопроверку, чтобы убедиться, что все работает правильно).
3. Когда кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет зеленым, устройство готово к работе.

Включение и выключение системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 4-1 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 4-2.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 11-9).

Рис. 4-2 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.

- с. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарата по завершении необходимых действий:
 - а. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - б. Нажмите четыре цифры кода.
 - с. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Компактный дизайн и наличие двух электроприводов позволяют с легкостью перемещать аппарат Optima XR200amx и управлять им.

Если необходимо перемещать систему по проходам внутри здания или просто из одного кабинета в другой, сначала правильно расположите и надежно зафиксируйте телескопический кронштейн.

Рис. 4-3 Ручка привода



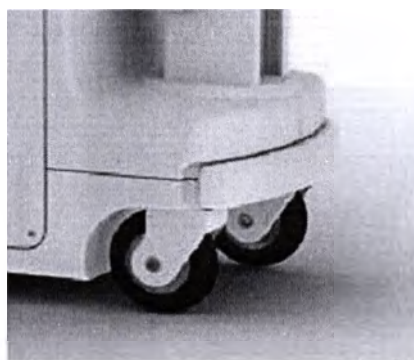
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При перемещении рентгеновского аппарата Optima XR200amx незакрепленный горизонтальный кронштейн может ударить оператора или пациента. Зафиксируйте телескопический кронштейн надлежащим образом до перемещения аппарата.

Рис. 4-4 Правильное положение для перемещения



Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя до номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.

Рис. 4-5 Передний бампер



Самотормозящийся бампер в передней части аппарата для предотвращения несчастных случаев автоматически приводит в движение тормоза и при столкновении выключает двигатели. В случае срабатывания бампера просто возьмитесь за ручку и потяните аппарат в обратном направлении. (Соблюдайте осторожность при перемещении аппарата так же, как и при обращении с любым другим передвижным оборудованием.)

Даже с выдвинутым телескопическим кронштейном аппарат Optima XR200amx без труда вращается вокруг своей оси, поворачивается и передвигается, что позволяет точно установить его в нужное положение. Возьмитесь за ручку и поверните аппарат в нужном направлении.

Для перемещения аппарата Optima XR200amx выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.

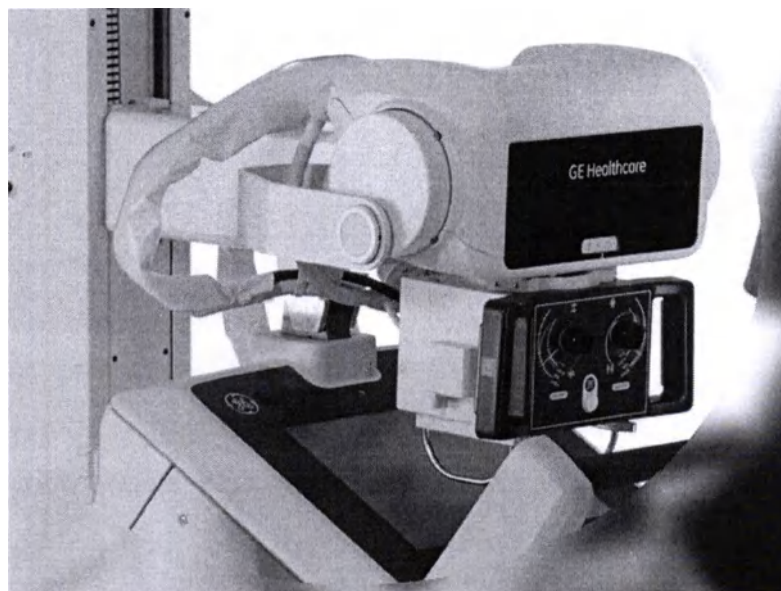


ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

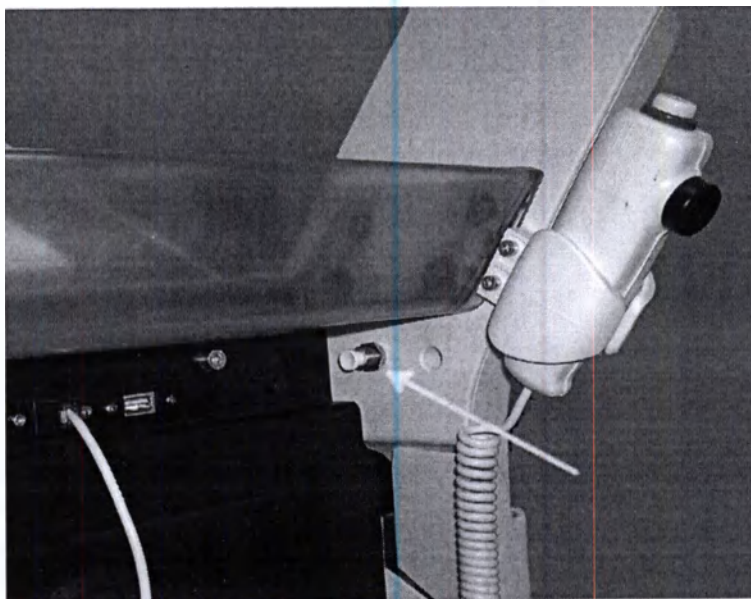
3. При необходимости заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки.
 - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.

Рис. 4-6 Зафиксированный телескопический кронштейн



4. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
5. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
 - Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
6. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
 - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
7. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
8. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны (Рис. 4-7). Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Рис. 4-7 Расположение кнопки отключения тормоза



ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат можно перемещать во время запуска программного обеспечения системы.

Размещение трубки

В этом разделе описывается процедура настройки и размещения механических компонентов аппарата Optima XR200amx. Этапы механической настройки выполняются следующим образом.

- Настройка стойки и телескопического кронштейна
- Поворот узла рентгеновской трубки
- Настройка коллиматора

Механическая регулировка

Выполните данные действия для разблокировки защелки, фиксаторов вертикальной стойки и телескопического кронштейна в исходном положении/положении для транспортировки аппарата.

Убедитесь в том, что аппарат включен.

Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения

1. Возьмитесь за ручки коллиматора для активации выключателя. (При этом должен прозвучать легкий щелчок.) Прилагая умеренные усилия, потяните телескопический кронштейн вниз для разблокировки защелки, а затем поднимите его вверх.
 - Обратите внимание, что для активации системы разблокировки необходимо взяться лишь за одну из ручек коллиматора.

ПРИМЕЧАНИЕ При разблокировке трубки включается монитор. Монитор выключается при блокировке трубки для экономии питания системной батареи.

Рис. 4-8 Механизм разблокировки



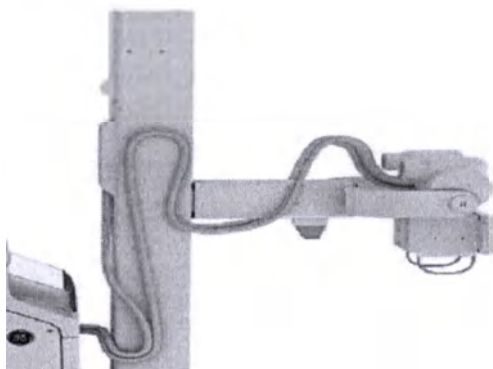
Регулировка стойки и телескопического кронштейна

Ниже описываются два способа разблокировки компонентов аппарата Optima XR200amx для установки их в нужное положение: можно взяться за ручку(и) коллиматора для отключения системы блокировки или, если необходимо, отключить систему блокировки путем приложения незначительного усилия.

Мы рекомендуем использовать систему блокировки по мере возможности.

1. Вращайте кронштейн и вертикальную стойку так, чтобы телескопический кронштейн принял горизонтальное положение. Вертикальную стойку можно повернуть на 270 градусов по часовой стрелке или против часовой стрелки (фиксатор в положении 0 градусов относительно исходного положения).
2. Поднимите кронштейн на вертикальной стойке на нужную высоту.
3. Вытяните выдвижную часть кронштейна на желаемую длину и отпустите его.

Рис. 4-9 Выдвижение кронштейна

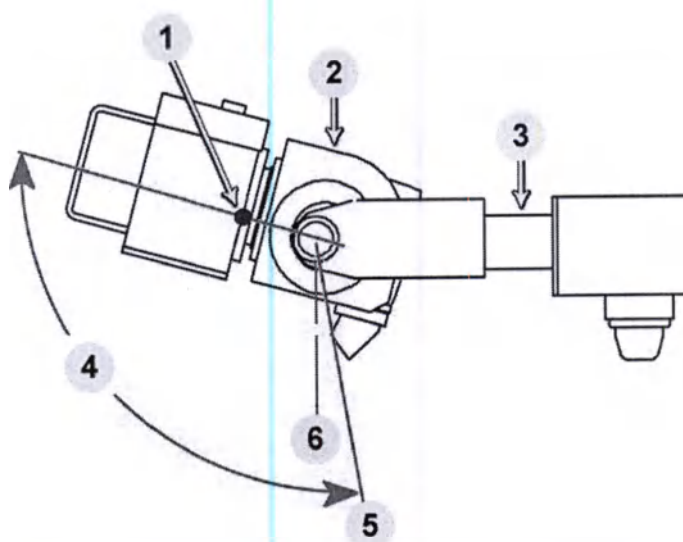


Поворот трубки

Узел трубки снабжен противовесом и легко перемещается. Активная блокировка не требуется.

1. Используйте ручки коллиматора для установки трубки под желаемым углом.
 - Можно вращать трубку в двух направлениях:
 - ◆ по часовой стрелке и против часовой стрелки +180 градусов (фиксаторы через каждые 90 градусов), или
 - ◆ назад -10 градусов и вперед +100 градусов (фиксатор на положении 0 градусов).

Рис. 4-10 Поворот трубки



Номер	Описание
1	Ручка поворота коллиматора
2	Рентгеновская трубка
3	Выдвижной кронштейн
4	110° (вперед)
5	-10° (назад)
6	0°, фиксатор

Регулировка коллиматора

Ручной коллиматор Optima XR200amx ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки.

1. Нажмите кнопку подсветки поля (на лицевой стороне коллиматора или на ручном переключателе) для активации высокоинтенсивной лампы освещения поля. Световое перекрестие указывает центр поля.
 - Подсветка поля работает по таймеру и автоматически отключается через 30 секунд после нажатия кнопки. Для настройки таймера подсветки поля обратитесь к представителю службы технической поддержки.

- Для активации подсветки поля на 30 дополнительных секунд нажмите кнопку еще раз после того, как погаснет лампа. (Можно держать подсветку поля включенной не дольше 4 минут. По истечении 4 минут подсветка поля будет отключена для охлаждения, и лампа будет неактивна еще в течение 5 минут.)
 - Получение снимка возможно при включенной подсветке поля. Освещение автоматически выключится по завершении экспозиции.
 - Кнопка подсветки поля представляет собой переключатель: первое нажатие включает освещение, а второе нажатие выключает его.
2. Установите коллиматор и трубку с помощью подсветки поля и перекрестия. Перекрестье показывает центр поля.
 3. Используйте рулетку на боковой панели коллиматора для измерения SID (расстояния от источника до изображения).
 4. Установите коллиматор в нужное положение путем настройки размера поля двумя ручками управления, которые находятся на передней панели коллиматора.
 - Левая ручка управляет поперечным размером створок. Схема на лицевой панели коллиматора показывает, при помощи какой ручки можно настроить определенный размер.
 - Можно получить размеры поля от 0x0 см до 43x43 см (от 0x0 дюймов до 17x17 дюймов) при значении SID 102 см (40 дюймов). Ручка переключателя показывает размер поля для выбранного расстояния SID.
 - Величины на рукоятках откалиброваны для расстояния SID 100 см (40 дюймов) и 180 см (72 дюйма).

Рис. 4-11 Элементы управления коллиматором



5. Можно повернуть коллиматор относительно его вертикальной оси (вправо или влево) двумя разными способами: путем простого фиксирования стопором на 90° или вручную, если требуется установить на угол, отличный от 90°.
- Метод фиксирования на 90 градусов: поверните ручку и поверните коллиматор в фиксированное положение на 90°; стопор сам войдет в отверстие и зафиксирует коллиматор в нужном положении.
 - Метод ручного фиксирования: потяните ручку, установите коллиматор в нужное положение (под углом, отличным от стопора на 90°) и поверните ручку по часовой стрелке для фиксации положения коллиматора (Для разблокировки коллиматора и изменения его положения поверните ручку против часовой стрелки.)

Освещение коллиматора

- Переключатель лампы коллиматора сбоку ручного переключателя включает и выключает освещение коллиматора. Освещение коллиматора включается при первом нажатии переключателя лампы коллиматора и выключается при повторном его нажатии.
- Во время подготовки, чтобы лучше видеть пациента может быть включено освещение коллиматора.
- Если освещение коллиматора было включено на этапе подготовки, оно остается включенным до завершения экспозиции, чтобы обеспечить лучшую видимость пациента во время получения изображения.
 - ◆ Существует ограничение по времени на 30 секунд от начала подготовки до выключения освещения коллиматора.
- Если освещение коллиматора включено более 4 минут, оно будет автоматически выключено для защиты коллиматора от перегрева. Включить освещение коллиматора можно будет приблизительно через 5 минут.

Режим ожидания

Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется. (См. Настройки режима ожидания на стр. 11-7.)

- По истечении заданного времени передвижная система войдет в режим ожидания, если не будут выполнены следующие действия:
 - ◆ прикосновение к экрану;
 - ◆ получение снимков;
 - ◆ перемещение системы;
 - ◆ разблокировка коллиматора;
 - ◆ кратковременное нажатие кнопки вкл/выкл;
 - ◆ установка или вывод трубки из исходного положения;
 - ◆ нажатие переключателя освещения коллиматора.

Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения в верхнем правом углу крышки системы сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

- При нажатии на кнопку [Standby] (Режим ожидания) на экране рабочего списка система переходит в режим ожидания. Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

Чтобы вывести систему из режима ожидания, быстро нажмите кнопку включения/выключения еще раз. Световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения перестанет мигать и загорится синим, а затем зеленым светом. Система возвращается к экрану входа в систему, если эта функция включена, или к экрану, который был открыт до перехода в режим ожидания. Если система возвращается к экрану сбора данных, на нем отображаются параметры предыдущей экспозиции, и система будет готова к получению снимков в течение 4 секунд.

Режим ожидания отключается или включается в настройках. При включении этой функции можно выбрать один из вариантов от 30 минут до 3 часов 45 минут с шагом 15 минут.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Зарядка батарей системы

Важные примечания

- Система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети — это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Общие сведения

Чтобы зарядить аккумуляторную батарею, нужно просто переместить систему Optima к розетке с необходимой номинальной мощностью и подключить к ней аппарат. Номинальная мощность указана в таблице ниже.

Табл. 5-1 Номинальные параметры сети питания в настенной розетке в зависимости от модели

Модель	Мощность
All (Все)	Номинально 100—240 В, 50/60 Гц

Время, необходимое для полной зарядки аккумуляторных батарей системы Optima, будет различаться в зависимости от уровня их заряда, который отображается на дисплее состояния аккумуляторной батареи.

Во время подзарядки системы Optima индикатор уровня заряда увеличивается в размере. Подзарядка с 10% до 100% обычно занимает примерно 4 часа.

Индикатор уровня заряда системы Optima показывает уровень оставшегося заряда в виде шкалы из 12 сегментов. Когда зарядка почти завершена, подсвечиваются все сегменты. Дисплей, отображающий состояние аккумуляторной батареи, приблизительно показывает оставшийся заряд. Его следует использовать только для того, чтобы получить информацию об относительном состоянии заряда.

Функция экстренной подзарядки

Если индикатор заряда системы Optima показывает значение 0%, что блокирует рентгеновское излучение, система отводит 10 минут для транспортировки в безопасную зону для зарядки батарей. Если систему не подключить к сети в течение 10 минут, то она выключится.

Рекомендации относительно подзарядки

Подзарядку батареи рекомендуется выполнять, когда остается менее 10% заряда.

По мере того как система Optima будет работать в различных режимах, количество подсвеченных сегментов будет медленно уменьшаться.

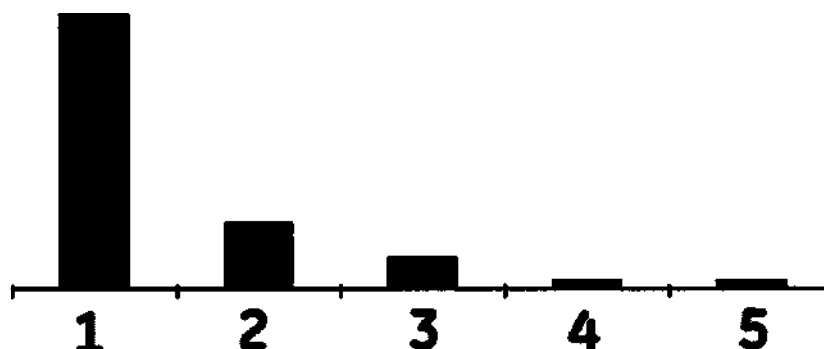
Необходимо иметь в виду, что не требуется повышать значения напряжения (кВп) или тока (мАс) для компенсации пониженного заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

Разрядка батареи системы

На рисунке внизу показан относительный расход заряда батареи в различных режимах работы системы Optima.

Рис. 5-1 Разрядка батареи системы



Номер	Описание
1	Перемещение
2	Холостой режим
3	Подсветка поля
4	Подготовка к подаче рентгеновского излучения
5	Генерация рентгеновского излучения

Рисунок сверху показывает, что большая часть заряда батареи используется для движения и холостого хода. Таким образом, чтобы обеспечить необходимое питание системы Optima для генерации рентгеновского излучения, необходимо уменьшить количество ее перемещений, установив ее в центральное положение. Также рекомендуется переводить систему Optima в режим ожидания или подключать ее к сетевой розетке, когда она не используется.

Когда система не используется, устанавливайте рентгеновскую трубку в исходное положение. Если рентгеновская трубка находится в исходном положении, монитор выключается в целях экономии заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Монитор выключается также после периода бездействия независимо от того, находится ли рентгеновская трубка в исходном положении.

Батареи

Порядок зарядки батарей

Для подзарядки аккумуляторных батарей выполните следующие действия.



ВНИМАНИЕ В процессе подзарядки аккумуляторных батарей обязательно установите аппарат в хорошо проветриваемом помещении.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы шнур питания не пересекал проходы или рабочие зоны, чтобы исключить опасность спотыкания.

1. Переместите систему Optima к специальному зарядному устройству или к розетке с подходящей номинальной мощностью. Установите аппарат на расстоянии не более 2,6 метра (8,5 фута) от розетки, чтобы избежать натяжения выдвижного шнура.
2. Чтобы воткнуть вилку в розетку, крепко возьмите в руки вилку, расположенную в передней части аппарата, и тяните выдвижной провод наружу, пока не вытяните его до конца. Закрепите провод, медленно потянув и отпустив его. Вставьте вилку в зарядное устройство или розетку с подходящей номинальной мощностью.

Рис. 5-2 Шнур для подзарядки батарей

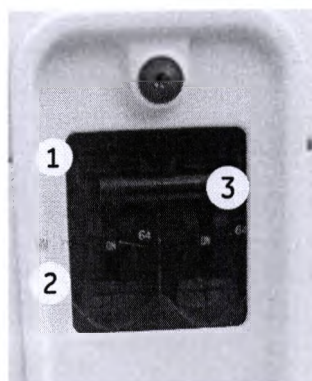


3. Наблюдайте за индикатором на экране, чтобы проверить состояние зарядки. Во время подзарядки индикатор заряда батареи системы циклически меняется. Если индикатор заряда батареи не горит, система не заряжается.
4. Когда все сегменты индикатора станут зелеными, это означает, что батареи полностью заряжены (100 % емкости).
5. При необходимости выньте вилку из розетки и слегка потяните за шнур, чтобы разблокировать намоточный барабан.

Главный выключатель питания

Главный выключатель питания расположен с левой стороны аппарата в его передней части.

Рис. 5-3 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

При низком заряде батарей или при перегрузке высоковольтной системы выключатель питания произведет отключение (отключит напряжение от рентгеновского аппарата).

Если автоматический выключатель разомкнет цепь питания, индикаторы на панели управления погаснут, и работа с аппаратом станет невозможной. Чтобы возобновить работу, переведите выключатель питания в положение ON (Вкл.). Если это необходимо, подзарядите аппарат или (если батарея заряжена) повторите процедуру.

Если батарея находится в рабочем состоянии (как следует из состояния батареи и сообщений на экране) и вероятность перебоя в электроснабжении велика, может произойти перебой в высоковольтной системе. В случае обнаружения сбоя обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

Если аппарат не выключается, изолируйте аппарат с целью предотвращения несанкционированного использования, с помощью выключателя питания обесточьте аппарат, а также обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батарей

Разрядка батарей происходит быстрее в конце срока их эксплуатации. Этот срок невозможно установить точно, так как частота использования аппарата зависит от учреждения. Обратитесь в службу поддержки GE, если вы полагаете, что батареи необходимо заменить.

Обратитесь в службу поддержки GE, чтобы получить батареи для замены. Не пытайтесь заменять батареи самостоятельно. Использование батарей, отличных от рекомендованных компанией GE, может повлиять на работоспособность системы.

Глава 6

Краткая инструкция

В этом разделе приведен обзор общих задач.

Включение питания

Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку выключателя. Когда кольцо вокруг кнопки выключателя станет зеленым, устройство готово к работе.

Табл. 6-1 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 6-1.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 11-9).

Рис. 6-1 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарата по завершении необходимых действий:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Подробнее см. [Глава 4](#).

Для перемещения аппарата Optima XR200amx выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.



ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, **ТОЛЬКО** если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

3. При необходимости заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки.
 - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.
4. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
5. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
 - Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
6. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
 - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
7. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
8. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны. Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Регулировка положения трубки

1. Поверните трубку по короткой оси (из краниального в каудальное положение) до требуемого угла.
2. Поверните трубку по вертикальной оси телескопической стойки до нужного положения.

Поворот многолепесткового коллиматора

1. Возьмитесь за многолепестковый коллиматор двумя руками.
2. Поверните его до требуемого угла в требуемом направлении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Держите многолепестковый коллиматор таким образом, чтобы избежать зажатия или защемления рук между ручками и коллиматором.

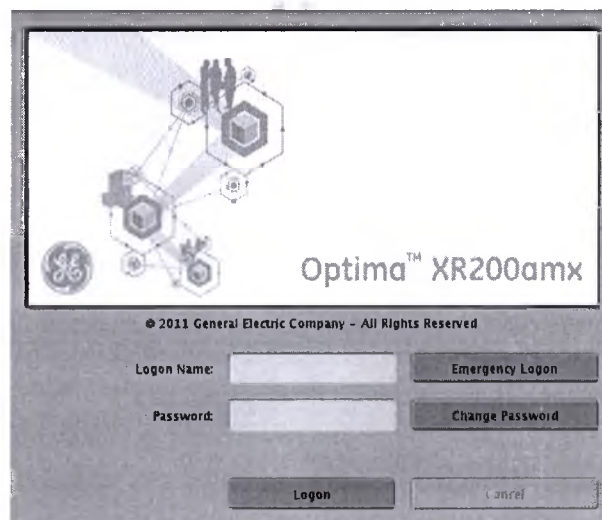
Вход в систему

Следующие разделы имеют силу, если в пользовательском интерфейсе службы системы настроена функция входа в систему. См. [Приложение А](#), где приведены сведения об администрировании функции входа в систему.

Стандартный вход в систему

Экран входа в систему появляется при запуске, перезагрузке системы или после выхода пользователя из системы.

Рис. 6-2 Стандартный вход в систему



1. Запустите систему или завершите сеанс предыдущего пользователя.
2. Введите свое имя для входа, если требуется.
3. Введите пароль.
4. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Сообщение о недопустимом пароле

Для входа в систему нужно ввести правильный пароль. Если введенный пароль не соответствует введенному имени для входа, то вверху экрана входа в систему появляется сообщение об ошибке: «Logon Failed. Check that the CAPS LOCK Key is off. For assistance, contact your system administrator» (Не удалось войти в систему. Убедитесь, что клавиша CAPS LOCK выключена. Обратитесь за помощью к администратору).

Если появляется это сообщение об ошибке, сделайте следующее:

1. Убедитесь, что в соответствующем поле отображается правильное имя для входа. В зависимости от настройки в имени для входа может учитываться регистр. То есть имена для входа «aBc» и «ABc» — это разные имена.
2. Внимательно введите пароль заново. В пароле учитывается регистр, т. е., пароли «xYz» и «Xyz» — это разные пароли.
3. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Если по-прежнему не удастся войти в систему, обратитесь в службу технической поддержки.

Аварийный вход в систему

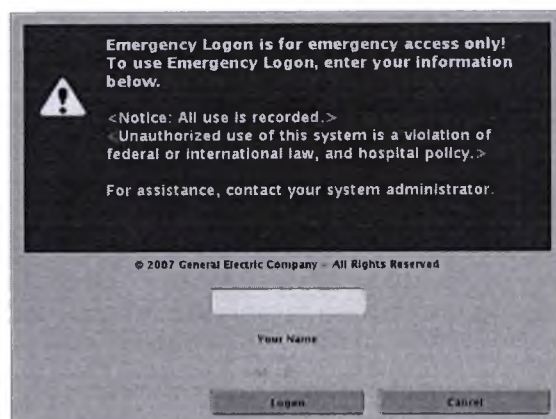
Согласно принятому в США закону «О преемственности и подотчетности медицинского страхования» (HIPAA), обязательно наличие функции аварийного входа в систему, которая обеспечивает быстрый доступ к системе в случае чрезвычайной ситуации. В зависимости от настройки системы эта функция может отсутствовать. См. Настройка приложения на стр. А-6, где описан порядок настройки функции аварийного входа в систему.

Аварийный вход в систему позволяет получать снимки, но не подключаться к узлам HIS/RIS или PACS.



ВНИМАНИЕ НЕ следует прибегать к функции аварийного входа в систему, когда можно войти в систему обычным способом, есть возможность получить помощь от службы технической поддержки или нет никакой чрезвычайной ситуации. В учреждении может отслеживаться использование этой функции.

Рис. 6-3 Экран аварийного входа в систему



1. Нажмите [EMERGENCY LOGIN] (Аварийный вход в систему).
2. Появится приглашение ввести имя. Введите имя и нажмите [LOGON] (Вход в систему).
3. Появится экран рабочего списка.

Общая процедура получения изображения

В этом разделе кратко описана общая процедура получения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

1. Включите систему. Кольцо вокруг кнопки включения/выключения загорится синим, а затем зеленым светом.
2. На первом экране будет представлен список протоколов. Здесь можно выбрать одно или несколько исследований для выполнения.
3. Выберите протокол, который необходимо выполнить.
4. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). По умолчанию в системе используется значение Medium Adult (Взрослый среднего телосложения).
5. Подтвердите или измените состояние решетки или SID.

Рис. 6-4 Положение решетки и SID

	Grid	Sid
Recommended :	In	180

ПРИМЕЧАНИЕ В системе Optima XR200amx отсутствует обратная связь по состоянию SID. При этом используется рекомендуемое значение SID.

6. Выполните необходимую настройку параметров: кВп и мАс.

7. Расположите пациента надлежащим образом.
8. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
9. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
10. Выполните дополнительные экспозиции по мере необходимости.
11. После завершения всех исследований нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть).

На экране получения изображений можно выбрать рабочий список, перевести систему в режим ожидания, выйти из системы или нажать кнопку BACK (Назад), чтобы вернуться к процедуре выбора протоколов.

Доступ к утилитам возможен только с экрана рабочего списка. Экран рабочего списка открывается только с экрана получения изображений.

Зарядка батарей системы

Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

- Система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети – это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Глава 7

Обзор аппаратного обеспечения СИСТЕМЫ

Конфигурации

Система Optima XR200amx поставляется в следующих конфигурациях:

- S2000RA — 15 кВ, для всех стран
- S2000RB — 30 кВт, для всех стран
- S2000SM — 15 кВт, короткая стойка
- S2000SN — 30 кВт, короткая стойка

Характеристики аппарата

Система Optima XR200amx работает на аккумуляторных батареях, поэтому перед получением рентгеновских снимков нет необходимости включать этот передвижной рентгеновский аппарат в сеть. Благодаря тому, что система Optima XR200amx работает на аккумуляторных батареях, ее легко адаптировать для работы в отделениях хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также в отделении неотложной помощи. Снимки можно получать и обрабатывать во время зарядки аппарата.

Благодаря двухмоторному приводу транспортировка и установка системы Optima XR200amx требует минимума усилий. Вырез на панели управления обеспечивает отличную видимость при его транспортировке по переполненным коридорам.

Самотормозящийся бампер, одно из многих встроенных устройств безопасности, помогает остановить аппарат в случае необходимости – при столкновении с другим объектом моторы останавливаются и срабатывают тормоза.

Рис. 7-1 Optima XR200amx (см. Табл. 7-1)

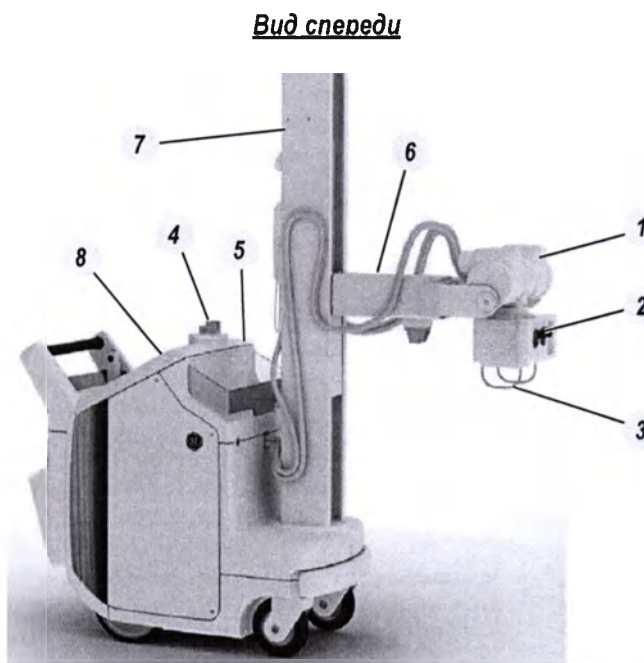
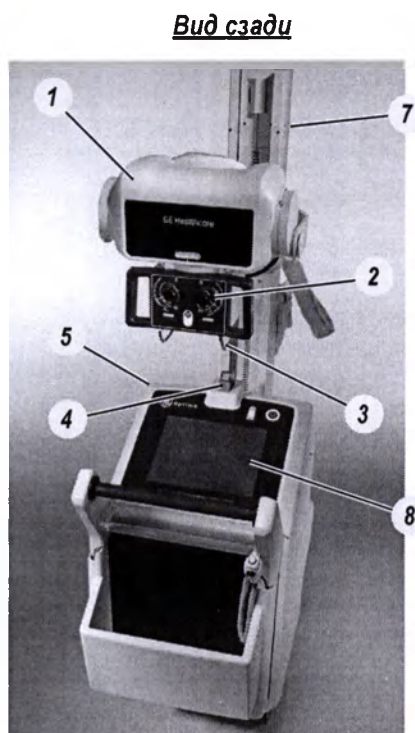


Табл. 7-1 Характеристики системы Optima XR200amx

Номер	Характеристики
1	Головка трубки.
2	Элементы управления коллиматором.
3	Распорки коллиматора для кожи.
4	Механизм блокировки трубки. Блокирует головку трубки во время транспортировки.
5	Беспроводная антенна. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.
6	Телескопический кронштейн. Кронштейн выдвигается для установки трубки.
7	Стойка. Стойка поворачивается для установки трубки в нужное положение. Трубка перемещается вертикально по стойке.
8	Жидкокристаллический сенсорный экран. Экран дает возможность получать и просматривать рентгеновские снимки.

Табл. 7-2 Компоненты системы Optima XR200amx

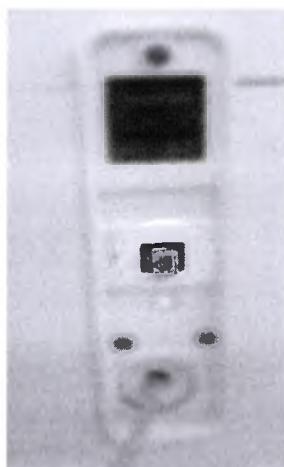
Компоненты системы	
Головка трубки.	
Элементы управления коллиматором.	
Распорки коллиматора для кожи.	
Механизм блокировки трубки. Блокирует головку трубки во время транспортировки.	
Беспроводная антенна. Позволяет подключить аппарат к сети учреждения.	
Телескопический кронштейн. Кронштейн выдвигается для установки трубки.	
Стойка. Стойка поворачивается для установки трубки в нужное положение. Трубка перемещается вертикально по стойке.	
Жидкокристаллический сенсорный экран. Этот экран позволяет взаимодействовать с системой.	
Кнопка включения/выключения.	
	
■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый	
■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится	
■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий	
■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий	
■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Мигающий желтый	
Дисплей и панель управления. Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.	
Ручной переключатель для включения экспозиции.	
Ручка привода. Возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг блокировки, чтобы переместить аппарат.	
USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.	
Корзина для кассеты. Предназначена для хранения кассеты и решетки.	
Передние колеса.	

Компоненты системы (продолжение)

Порты



1. USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.
2. Порт для сети Ethernet. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ВНИМАНИЕ

Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Шнур для подзарядки батарей. Шнур втягивается в корпус перед перемещением передвижного рентгеновского аппарата.

Компоненты системы (продолжение)

Главный выключатель питания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Бампер. Автоматически активирует тормоза и отключает двигатели в случае контакта, чтобы предотвратить несчастные случаи.

Панель управления

Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.

Рис. 7-2 Дисплей и панель управления

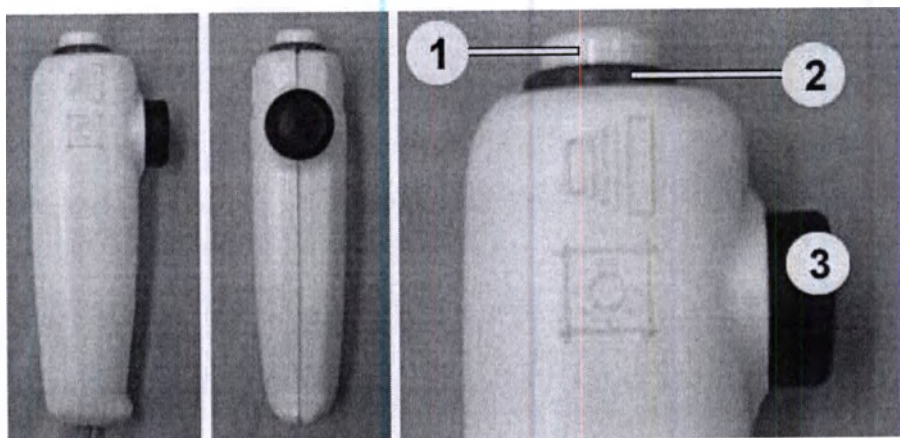


Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

Ручной переключатель

Излучение включается с помощью ручного переключателя. Кнопка «Prep/Expose» (Подготовка/Снимок) на этом переключателе имеет три положения: OFF (Выкл.), PREP (Подготовка) и EXPOSE (Снимок).

Рис. 7-3 Ручной переключатель



Положение	Описание
1	PREP (Подготовка)
2	EXPOSE (Снимок)
3	Переключатель лампы коллиматора — включение/выключение лампы коллиматора

Табл. 7-3 Положения кнопки ручного переключателя

Положение	Описание
OFF (Выкл.) 	Кнопка [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) занимает положение OFF (Выкл.), когда она не нажата.
PREP (Подготовка) 	Следующее положение на ручном переключателе – PREP (Подготовка). Когда кнопка нажата наполовину, она приводит в движение ротор и включает нагревание нити накала. В положении PREP (Подготовка) также выполняется проверка системных блокировок и готовности системы к выполнению экспозиции. Если кнопку отпустить, она возвращается в положение OFF (Выкл.).
EXPOSE (Снимок) 	При полном нажатии кнопка ручного переключателя занимает положение EXPOSE (Снимок). При этом генерируется рентгеновское излучение и выполняется запись. Отпустите кнопку [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) после завершения экспозиции.

Опции и принадлежности

Держатель планшета (дополнительное оборудование)

ПРИМЕЧАНИЕ Планшет, изображенный в данном руководстве, приводится только для демонстрации. Для получения подробной информации о работе планшета обратитесь к его руководству по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ Данный держатель предназначен только для планшета Panasonic FZ-G1A Toughpad.

Рис. 7-4 Держатель планшета



1. Чтобы повернуть кронштейн держателя планшета, высвободите его из фиксаторов на стойке.

Чтобы освободить кронштейн держателя, потяните за рукоять и поверните держатель в нужное положение.

Чтобы зафиксировать кронштейн держателя, поверните его обратно на 0° и слегка нажмите до щелчка.

Кронштейн держателя планшета может поворачиваться вокруг стойки на 0–180°.

Рис. 7-5 Рукоять держателя планшета

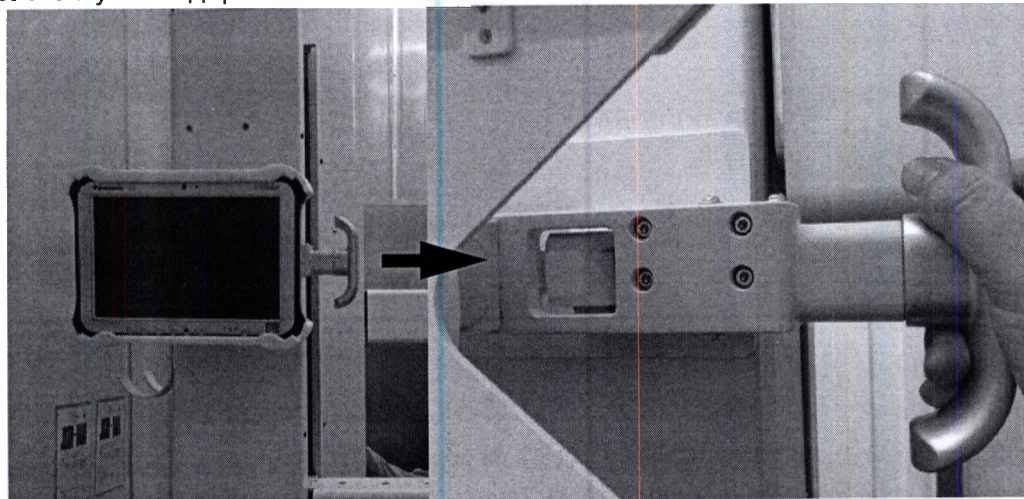
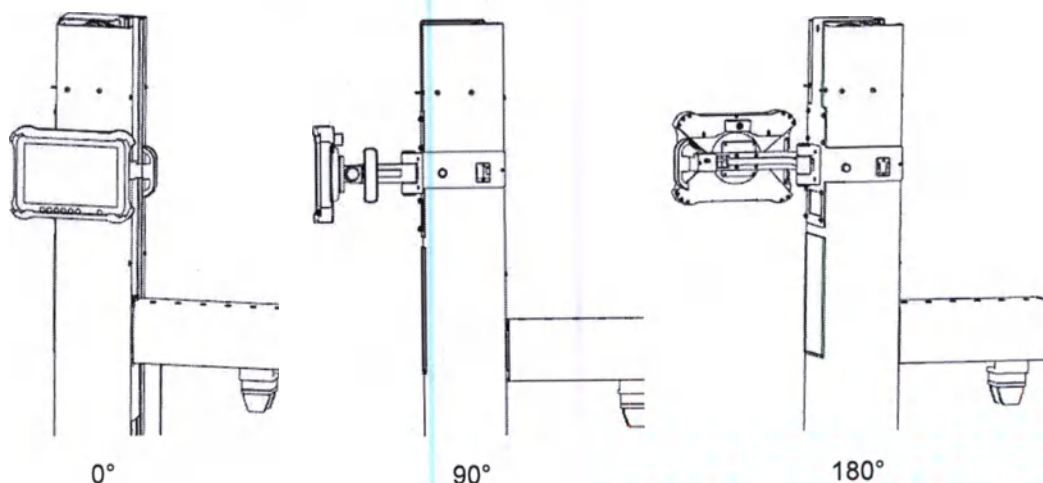


Рис. 7-6 Вращение кронштейна держателя планшета

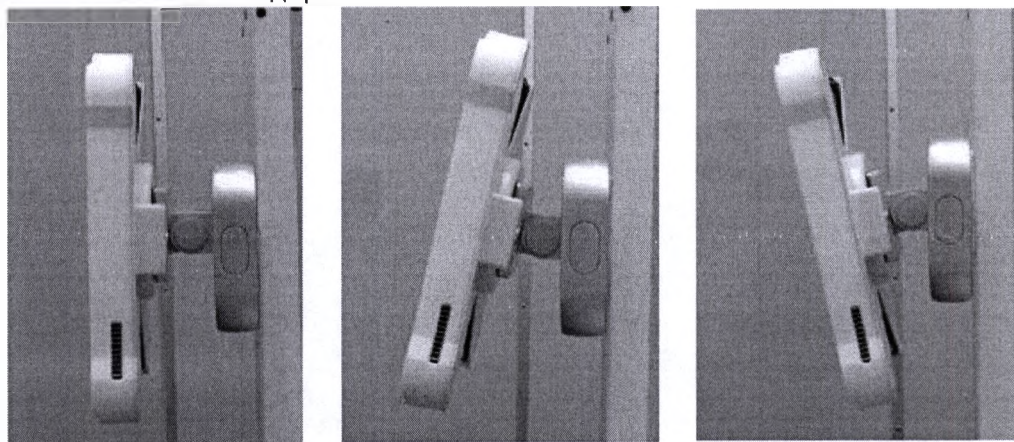


ВНИМАНИЕ Перемещение рентгеновского аппарата Optima XR220amx может привести к тому, что незакрепленный должным образом после использования держатель планшета будет раскачиваться или ударит пациента или оператора. Прежде чем перемещать передвижную систему, убедитесь, что кронштейн держателя закреплен должным образом.

2. Наклоните держатель планшета.

Угол наклона держателя может быть от $+10^\circ$ до -10° .

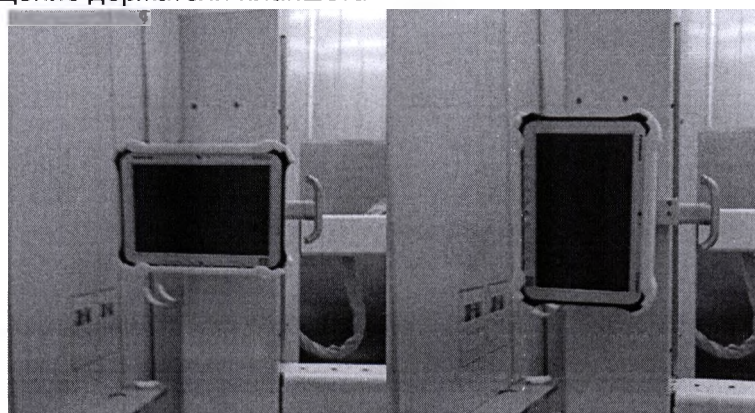
Рис. 7-7 Угол наклона держателя планшета



3. Поверните держатель планшета.

Держателю планшета можно придать горизонтальную (альбомную) и вертикальную (книжную) ориентацию.

Рис. 7-8 Вращение держателя планшета



4. Демонтаж и установка планшета

Замок для фиксации планшета в держателе находится в задней части держателя. (Рис. 7-9)

Для разблокировки поверните ключ на 90° по часовой стрелке и потяните вверх верхнюю часть держателя. Будьте осторожны, так как планшет может выпасть из держателя.

Чтобы установить планшет, снимите верхнюю часть держателя и вставьте планшет. Затем снова установите верхнюю часть держателя и зафиксируйте ее. (Рис. 7-10)

Рис. 7-9 Замок держателя планшета

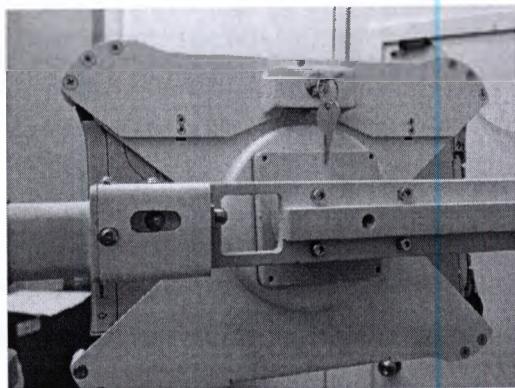


Рис. 7-10 Демонтаж и установка планшета



Измеритель производства дозы на площадь (DAP) (поставляется дополнительно)

Полноформатная ионная камера, обеспечивающая удобочитаемость информации о значении производства дозы на площадь в режиме реального времени.

Подробнее см. Составление отчета о дозе облучения пациента на стр. 10-4.

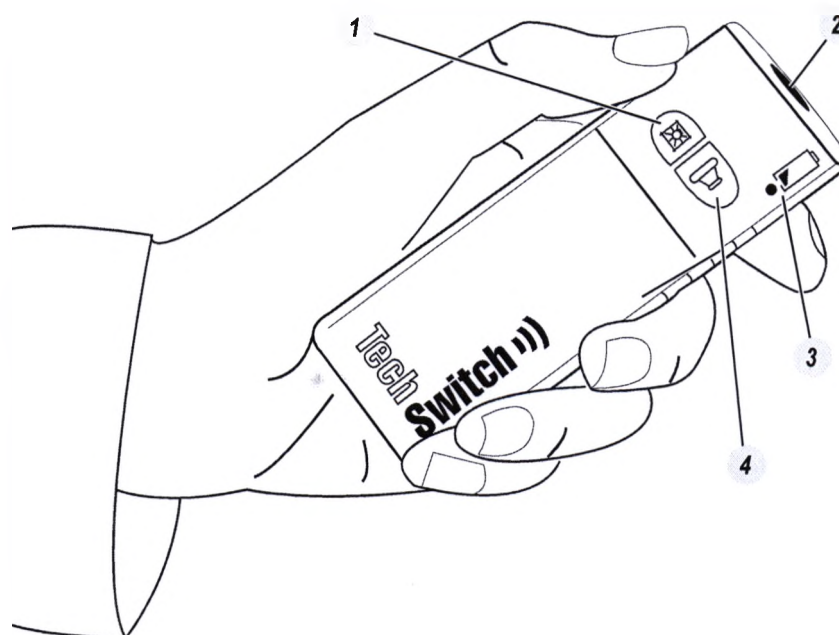
ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Дистанционный переключатель (поставляется дополнительно)

Вместо ручного переключателя делать снимки можно с помощью дистанционного переключателя, поставляемого дополнительно. В дистанционном переключателе (Рис. 7-11) применяются инфракрасные лучи, которые передаются в пределах прямой видимости до датчика, размещенного на рентгеновском устройстве (Рис. 7-12). Эффективное рабочее расстояние — 11 м.

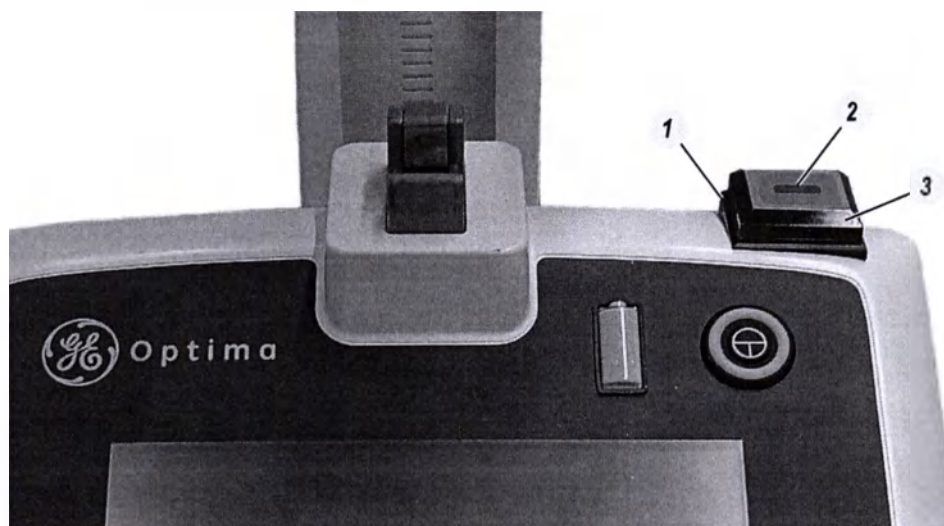
Данный переключатель снабжен функцией дистанционного обнаружения. Если дистанционный переключатель извлечен из базы и находится в бездействии в течение более двух (2) минут, он подает серию звуковых сигналов до тех пор, пока не будет возвращен на базу.

Рис. 7-11 Дистанционный переключатель



Элемент	Описание
1	Кнопка подсветки поля
2	Инфракрасное окно
3	Индикатор низкого заряда батареи
4	Кнопка рентгенографии. Нажмите один раз, чтобы подготовить ротор. Нажмите снова и удерживайте нажатой, чтобы сделать снимок.

Рис. 7-12 Датчик дистанционного переключателя



Элемент	Описание
1	Датчик дистанционного переключателя
2	Верхнее инфракрасное окно
3	Инфракрасное окно 360°

Получение снимка

1. Настройте рентгеновский аппарат надлежащим образом, с учетом всех необходимых указаний по радиационной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь в отсутствии в пределах прямой видимости других мобильных устройств, управляемых дистанционным переключателем. В том числе это относится ко всем устройствам, расположенным за обычным или просвинцованным стеклом. Если в пределах прямой видимости находятся другие мобильные устройства, выключите их на время работы.

2. Возьмите дистанционный переключатель с базы, отойдите от рентгеновского аппарата (на расстояние до 11 м), после чего направьте дистанционный переключатель на датчик дистанционного переключателя.



ВНИМАНИЕ Убедитесь в отсутствии препятствий между дистанционным переключателем и датчиком на рентгеновском аппарате для обеспечения надлежащей работы дистанционного переключателя.

3. **Включите освещение коллиматора:** нажмите на дистанционном переключателе кнопку подсветки поля (1, Рис. 7-11). Включится освещение коллиматора, и можно будет проверить выравнивание.
4. **Подготовьте ротор:** нажмите и отпустите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе (4, Рис. 7-11).
5. **Сделайте снимок:** повторно нажмите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе и удерживайте ее до тех пор, пока рентгеновский аппарат не завершит экспозицию. После включения излучения аппарат подаст звуковой сигнал, и на панели управления загорится индикатор рентгеновского излучения.
6. Когда экспозиция завершена, система дистанционного переключателя автоматически вернется в режим ожидания.
7. Верните дистанционный переключатель на базу рентгеновского устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если экспозиция не началась в течение пятнадцати 15 секунд подготовки, или включена лампа коллиматора, цикл подготовки ротора автоматически отменяется, и система возвращается в режим ожидания.
- Если в ходе экспозиции отпустить кнопку рентгенографии, подача излучения автоматически прерывается.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батареи, следует заменить батарею. См. Замена батареи дистанционного переключателя на стр. 12-7.

Сканер штрихкода (поставляется дополнительно)

Сканер штрихкода обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкода позволяет отсканировать информацию из печатного штрихкода на бумаге в систему. Информация печатного штрихкода поступает из RIS или HIS по сети.

Сканер считывает информацию штрихкода и вводит ее в выбранное текстовое поле. Когда система обнаруживает и автоматически вводит информацию, раздается звуковой сигнал.

Некоторые сканеры штрихкода перемещают курсор мыши к следующему полю. Для других требуется вручную переместить курсор в следующее текстовое поле.



ВНИМАНИЕ Лазерное излучение. Не смотрите прямо на лазерный луч (источник лазерного излучения класса 2, согласно МЭК, с длиной волны 630—680 нм и мощностью 1,0 мВт).

Рис. 7-13 Сканер штрихкода



Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 8

Строка состояния

Общие сведения

Рис. 8-1 Строка состояния

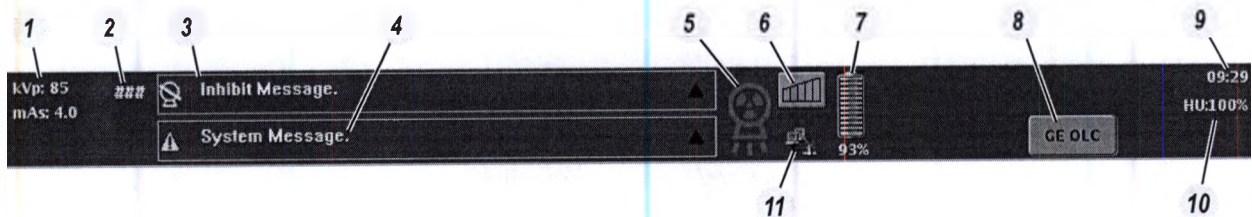
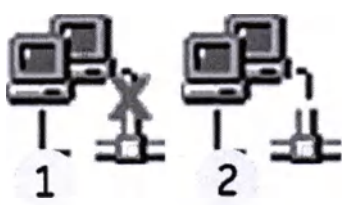


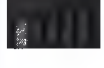
Табл. 8-1 Значки строки состояния

Элемент	Описание
1	Вторичный дисплей технических параметров ■ Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
2	Счетчик запретов ■ Отображается только при наличии запретов. ■ Показывает фактическое число запретов в строке запретов.
3	Строка запретов ■ При наличии запрета в строке запретов отображается системный значок запрета. ■ Строка запретов отображается только при наличии запретов. ■ При выборе строки запретов она раскрывается и отображает список всех блокировок и ошибок, препятствующих экспозиции.
4	Строка системных сообщений ■ При выборе строки системных сообщений она раскрывается и отображает все предыдущие сообщения о состоянии системы с момента последнего перезапуска системы.
5	Значок включения рентгеновского излучения 1. Рентген выключен 2. Рентген включен
6	Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска ■ Значок беспроводной сети отображается, если система настроена на прием беспроводного сигнала от сети больницы и сеть больницы активна. ■ Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.
7	Батарея системы

Элемент	Описание
8	Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) Для помощи в дистанционном устранении неисправностей система, как правило, запрашивает соединение с Online Center (OLC) каждые 20 минут. Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) увеличивает частоту обращений системы за соединением. Пользователю будет предложено выбрать эту кнопку по указанию сервисного инженера интерактивной службы поддержки (GE OLC) или при возникновении неполадок и необходимости дополнительной помощи.
9	Time (Время)
10	Heat Units Remaining (Оставшиеся тепловые единицы)
11	Значок проводной сети - Показывает, доступна ли проводная сеть  1. Проводная сеть недоступна 2. Проводная сеть доступна

Беспроводная сеть

Табл. 8-2 Значки беспроводной сети

Значок	Описание
	5 зеленых полосок – отличный сигнал
	4 зеленые полоски – очень хороший сигнал
	3 зеленые полоски – хороший сигнал
	2 желтые полоски – плохой сигнал
	1 красная полоска – очень плохой сигнал
	Значок «X» – сигнал отсутствует Если сигнал отсутствует, нажмите значок/кнопку беспроводной сети, чтобы запустить утилиту беспроводного перезапуска и попытаться восстановить соединение.

Батарея системы

Табл. 8-3 Значки батареи системы

Значок	Описание
	Разрядка батареи системы - 12 полосок - 100% емкости
	Разрядка батареи системы - 4 полосок - 33% емкости
	Разрядка батареи системы - 3 полосок - 25% емкости
	Разрядка батареи системы - 1 полоска - 8% емкости
	Разрядка батареи системы - 0 полосок - 0% емкости
	Зарядка системной батареи - 12 полосок - 100% емкости
	Зарядка системной батареи - 4 полосок - 33% емкости
	Зарядка системной батареи - 3 полосок - 25% емкости
	Зарядка системной батареи - 1 полоска - 8% емкости
	Зарядка системной батареи - 0 полосок - 0% емкости

Глава 9

Рабочий список

Рабочий список — это отправная точка для установки параметров пациента и выбора процедуры для сбора данных. Все исследования начинаются с этого экрана.

Информация и функции рабочего списка основаны на стандартах DICOM.

В этой главе объясняется порядок ввода данных в систему и настройки запросов/извлечения сведений пациента.

Общие сведения

В рабочем списке отображаются запланированные процедуры.

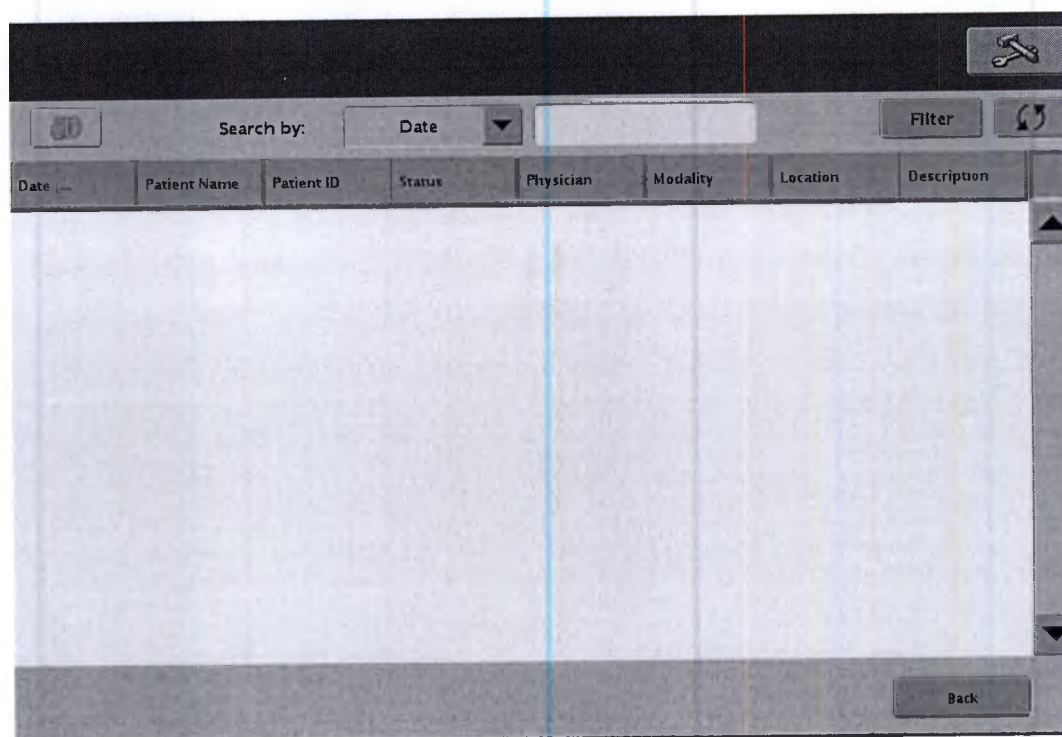
Большую часть рабочего списка занимает список пациентов. Список пациентов — это большая таблица, состоящая из столбцов и строк. Каждая строка списка представляет процедуру или исследование, которое нужно выполнить. У пациента может быть несколько процедур (строк) в рабочем списке.

Процедуры в списке можно разбить на две категории:

- Процедуры больничной информационной системы (HIS) или рентгенологической информационной системы (RIS): к этой категории относятся процедуры рабочего списка, которые могут автоматически обновляться из центральной базы данных HIS/RIS. Другие аппараты могут быть настроены для доступа к этим процедурам.

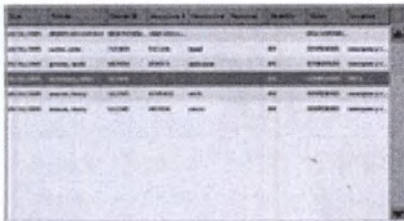
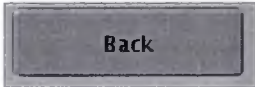
Экран рабочего списка

Рис. 9-1 Экран рабочего списка



В приведенной ниже таблице перечислены и описаны все функции экрана рабочего списка.

Табл. 9-1 Функции рабочего списка

Функция	Описание
[UTILITIES] (Утилиты) 	Открытие экрана, позволяющего изменять системные установки (например, соединения с сетью и принтером) и настройки. Если функция входа в систему включена, то настройки, которые можно менять, зависят от уровня доступа пользователя.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранного пациента. ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.
Поиск 	Поиск процедур по названию столбца, выбранному в раскрывающемся списке, и критериям поиска, введенным в текстовом поле.
[REFRESH LIST] (Обновить список) 	Обновление просматриваемого рабочего списка новой информацией из HIS или RIS, отражающей изменения в записях процедуры. Кроме того, удаление любых уже примененных фильтров.
[FILTER LIST] (Список фильтров) 	Отображение экрана запроса рабочего списка и фильтров записей RIS или HIS для поиска процедур, удовлетворяющих определенным критериям.
Область списка пациентов 	Отображает все процедуры, запланированные для исследований в течение рабочего дня. Процедуры в этом списке могут загружаться из систем RIS/HIS.
[BACK] (Назад) 	Возврат на экран получения изображений или выбора протокола.

Столбцы списка пациентов

В приведенной ниже таблице описаны возможные столбцы рабочего списка. Эта информация поступает из данных, введенных в систему HIS. Сведения о пациенте, введенные в систему HIS, нельзя редактировать, пополнять или изменять.

- Минимальное количество столбцов: 5
- Максимальное количество столбцов: 9
- Выбор и размещение столбцов определяются в настройках

Табл. 9-2 Столбцы рабочего списка

Столбец	Описание
Date (Дата)	Запланированная дата выполнения процедуры. Для процедур, вводимых на месте, по умолчанию используется текущая дата.
Patient Name (ФИО пациента)	Полное имя пациента.
Patient ID (Идентификатор пациента)	Номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно отличить пациента.
Accession # (Входящий номер)	Входящий номер исследования.
Описание	Процедура, заказанная для входящего номера. (Здесь указываются сведения из поля Procedure Description (Описание процедуры) на экране сведений о пациенте.)
Physician (Врач)	Имя лечащего или назначившего исследование врача.
Modality (Модальность)	Модальность процедуры.
Status (Состояние)	Состояние процедуры. Доступные функции: ■ Scheduled (Запланировано) — процедура создана, но не начата.
Location (Местоположение)	Местоположение пациента в пределах учреждения.
Age (Возраст)	Возраст пациента в следующих единицах: ■ Года ■ Месяцы ■ Недели ■ Дни ■ Часы ПРИМЕЧАНИЕ Система использует последнюю выбранную единицу измерения возраста один раз, а затем вернется к единице по умолчанию (годы).
Gender (Пол)	Пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента.
Time (Время)	Время рождения пациента.
Операторский	Имя оператора, выполнявшего исследование.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Фамилия врача, выполняющего исследование.
Comments (Комментарии)	Комментарии относительно процедуры.

Процедуры управления списком и поиском

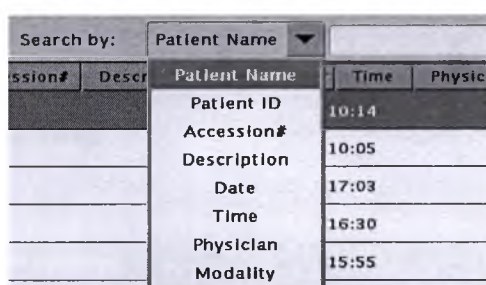
Рабочий список наделен рядом функций, позволяющих быстро искать пациентов и процедуры и упорядочивать список в соответствии с предпочтениями.

Поиск по названию столбца, фильтры и сортировка позволяют управлять отображением процедур в рабочем списке.

Поиск

Функция Search (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рис. 9-2 Поиск по раскрывающемуся списку столбца



1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке Search By (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.
 - Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.
2. Выберите столбец. Например Patient Name (ФИО пациента).
 - Список сортируется по выбранному столбцу в алфавитном или числовом порядке.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле.

ПРИМЕЧАНИЕ В этом текстовом поле регистр не учитывается.

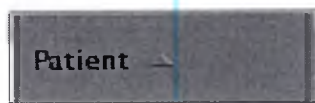
- Список автоматически переходит к первой процедуре, которая соответствует введенным критериям.
- Если список довольно длинный, он прокрутится до первой записи, чтобы она появилась вверху списка.
- Если ни одна процедура не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется вверху списка.

Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Щелкните заголовок столбца, по которому требуется отсортировать, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, если необходимо выполнить сортировку пациентов по алфавиту, нажмите заголовок столбца Patient Name (имя пациента).
 - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Щелкните заголовок столбца еще раз, чтобы переключиться между порядком по возрастанию и порядком по убыванию.
 - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в возрастающем порядке. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
 - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в убывающем порядке. То есть, сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рис. 9-3 Столбец с сортировкой в порядке возрастания



Filter List (Список фильтров)

Используйте фильтры для отображения только записей, соответствующих выбранному критерию, например, исследований, проведенных в указанный период времени; пациентов, чьи фамилии начинаются с буквы «J»; идентификаторов пациентов, начинающихся с цифр «547».

Фильтры нельзя сохранить.

Нажатием кнопки [REFRESH] (Обновить) удаляется любой примененный фильтр.

Рис. 9-4 Экран Worklist Filter (Фильтр рабочего списка)

Экран фильтра позволяет несколькими способами принять или отклонить информацию из рабочего списка. Функции экрана фильтра описаны в приведенной ниже таблице.

Табл. 9-3 Кнопки принятия/отклонения фильтра

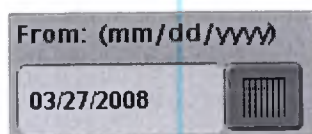
Функция	Описание
Filter List (Список фильтров)	Фильтрация записей рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — процедуры, введенные на месте в устройстве. ■ CR modality (Модальность CR) — процедуры для компьютерной рентгенографии. ■ DX modality (Модальность DX) — процедуры цифровой рентгенографии. ■ All systems (Все системы) — процедуры для всех модальностей.
Include (Включить)	Позволяет включать или исключать завершенные или прекращенные исследования в фильтр.
Date (Дата)	Позволяет выбирать фильтрацию по дате исследования. ■ All (Все) — все процедуры запланированные на любую дату ■ Range (Диапазон) — процедуры, запланированные в указанный период времени ■ Today (Сегодня) — процедуры, запланированные на текущую дату
From (mm/dd/yyyy) (С (мм/дд/гггг))	При выборе для даты варианта «Range» (Диапазон) даты можно ввести или выбрать на экране календаря.
To (mm/dd/yyyy) (По (мм/дд/гггг))	
Patient Information (Информация о пациенте)	Позволяет фильтровать на основе данных с экрана сведений о пациенте. Возможные варианты: ■ Last Name (Фамилия) ■ First Name (Имя) ■ Accession # (Входящий номер) ■ Patient ID (Идентификатор пациента) Фильтр можно ограничить одним из этих полей или всеми полями. Пустое поле означает, что оно не будет включено в фильтр.
[OK]	Применение фильтра и возврат к результатам в рабочем списке.
[CANCEL] (Отмена)	Заккрытие экрана фильтра и возврат к рабочему списку.

Процедура фильтрации рабочего списка следующая.

ПРИМЕЧАНИЕ Поля можно заполнять в любом порядке.

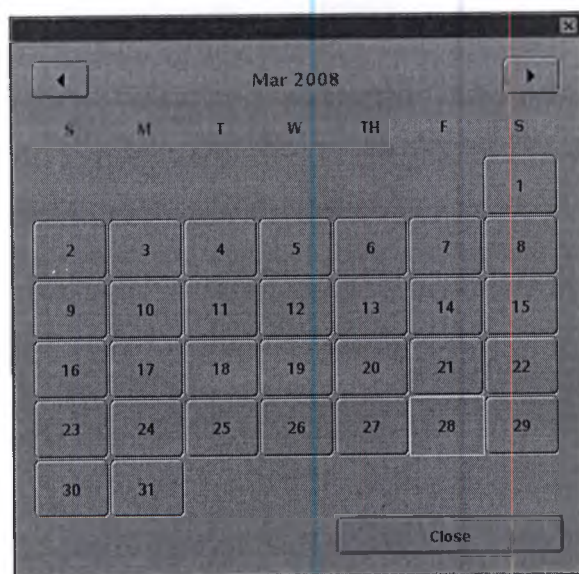
1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [FILTER LIST] (Список фильтров).
 - Появится экран фильтра.
2. Выберите пункт *Show list for* (Показывать список для).
3. Выберите пункт *Include* (Включить).
4. Выберите пункт *Date* (Дата).
5. При выборе для даты варианта *Range* (Диапазон) введите или выберите даты *From* (С) и *To* (По).
 - По умолчанию в обоих полях *From* (С) и *To* (По) отображается текущая дата.
 - Чтобы выбрать даты в календаре:
6.
 - а. Нажмите кнопку [CALENDAR] (Календарь).

Рис. 9-5 Кнопка календаря



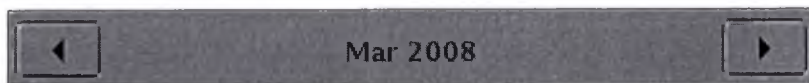
- Появится экран календаря фильтра с выбранной текущей датой.

Рис. 9-6 Экран календаря фильтра



- б. Нажмите [**<**], чтобы выбрать предыдущий месяц, если требуется.

- с. Нажмите [>], чтобы выбрать следующие месяц, если требуется.



- d. Нажмите дату, чтобы выбрать ее.

- После нажатия даты календарь автоматически закрывается.

7. Введите сведения о пациенте, по которым требуется отфильтровать.

- В эти текстовые поля не нужно вводить полностью слова или числа.
- Чем больше введено информации в эти текстовые поля, тем меньше будет результатов.
- При вводе меньшего количества информации или отсутствия информации в эти текстовые поля увеличится количество результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ В текстовых полях сведений о пациенте учитывается регистр.

8. Нажмите [OK].

- Экран фильтра закрывается, и появится экран рабочего списка, содержащий только те процедуры, которые удовлетворяют всем критериям фильтрации.
- Если ни одна процедура не удовлетворяет всем критериям, экран рабочего списка будет пустым.

9. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить), чтобы убрать фильтр.

Обновление

Систему можно настроить на регулярное (например, каждые 10 минут) автоматическое обновление рабочего списка данными из HIS/RIS. Однако если система не обновляет список автоматически, либо требуется обновить список раньше запланированного времени, это можно сделать вручную.

Кроме того, функция обновления удаляет всю примененную фильтрацию.

Обновление вручную

Процедура обновления рабочего списка вручную следующая.

1. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить) в рабочем списке.

- Рабочий список обновится данными HIS/RIS, и удалится вся фильтрация.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

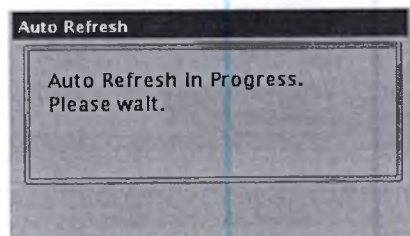
Автоматическое обновление

Интервал автоматического обновления устанавливается на экране Preferences - Worklist (Настройки - Рабочий список) системных утилит.

Во время автоматического обновления системой появляется сообщение: «Auto Refresh in progress. Please wait» (Выполняется автоматическое обновление. Подождите). Это сообщение сохраняется до тех пор, пока не завершится процесс обновления.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

Рис. 9-7 Сообщение об автоматическом обновлении

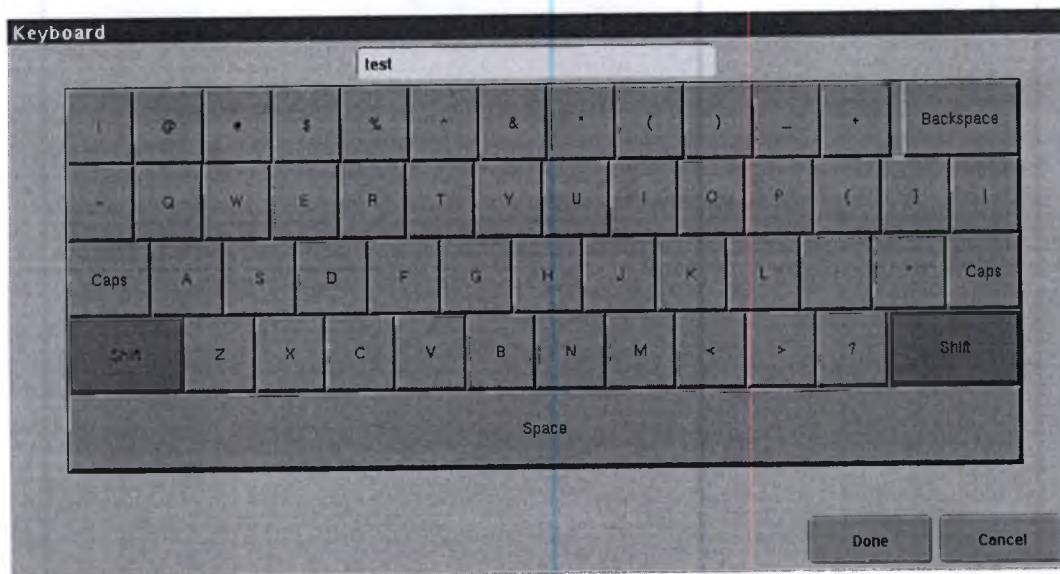


Виртуальная клавиатура

Системное программное обеспечение при установке на передвижную систему задействует сенсорный экран, а не клавиатуру и мышь. Для ввода текста и цифр система выводит на экран «виртуальную клавиатуру».

Виртуальная клавиатура (Рис. 9-8) автоматически появляется на экране при касании текстового поля или кнопки [KEYBOARD] (Клавиатура).

Рис. 9-8 Виртуальная клавиатура



Виртуальная клавиатура функционирует подобно пишущей машинке или компьютерной клавиатуре. Однако вместо нажатия настоящих клавиш нажимайте соответствующие кнопки на экране, чтобы буквы и цифры появились в текстовом поле сверху экрана клавиатуры.

Работа с клавиатурой

1. Коснитесь текстового поля на экране.
 - Появится виртуальная клавиатура.
2. Введите нужные буквы и числа в текстовом поле.
 - По мере нажатия соответствующих кнопок буквы и числа появляются в поле сверху экрана.
 - ◆ Для исправления ошибки нажмите кнопку [BACKSPACE] (Стирание назад), чтобы стереть неправильный символ, и заново введите нужную информацию. Клавиша [BACKSPACE] (Стирание назад) стирает по одному символу.
 - ◆ Для ввода прописных букв или символов нажмите клавишу [SHIFT], и затем нажмите букву или символ. Клавиша [SHIFT] автоматически выключается после нажатия одной буквы или символа.
 - ◆ Для ввода всех прописных букв нажмите клавишу [CAPS]. Клавиатура будет вводить все прописные буквы до тех пор, пока снова не нажмут клавишу [CAPS].
3. Нажмите кнопку [DONE] (Готово).
 - Виртуальная клавиатура закроется, и набранная информация введется в текстовое поле.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает клавиатуру без ввода текста в текстовое поле.

Настройка другого языка

Когда система настроена для определенной неанглоговорящей страны, виртуальная клавиатура также обновляется, отображая специальные символы и диакритические знаки для данного языка. Эта клавиатура будет функционировать аналогично физической клавиатуре для этой страны (Рис. 9-9).

Эти специальные символы вводятся с помощью клавиш [SHIFT] и [AltGr].

На клавиатуре может присутствовать клавиша [Comp] для добавления диакритического символа к буквам.

1. Нажмите клавишу [Comp].
2. Нажмите клавишу диакритического символа.
3. Нажмите букву, к которой требуется добавить диакритический символ.

Рис. 9-9 Виртуальная клавиатура для французского языка



Глава 10

Получение изображения

В этом разделе подробно описан процесс получения изображений с помощью кассеты.

Общие сведения

Именно на экране получения изображений настраивается исследование и корректируются параметры излучения.

Рис. 10-1 Экран Acquisition (Получение изображений)

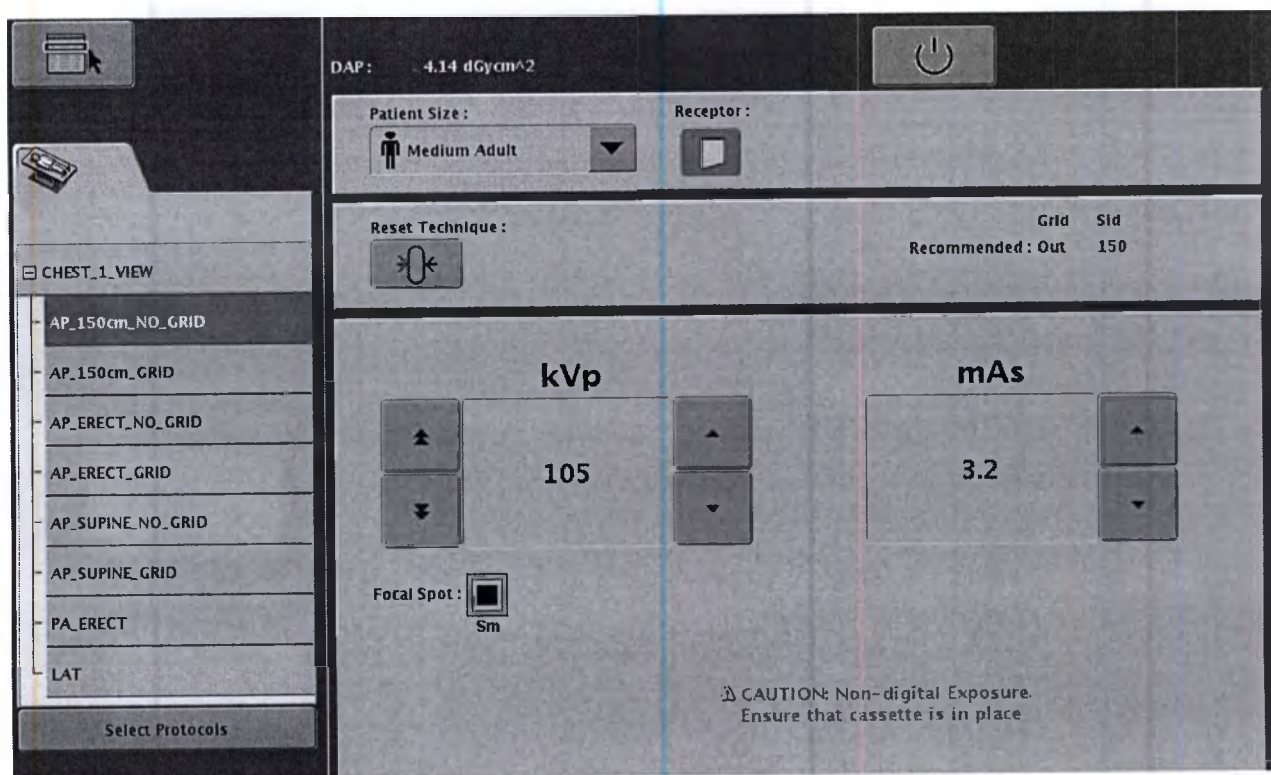
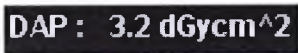
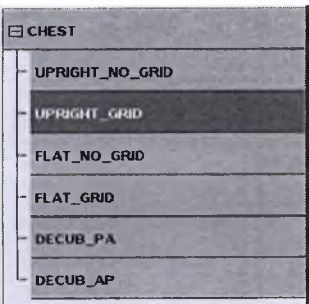
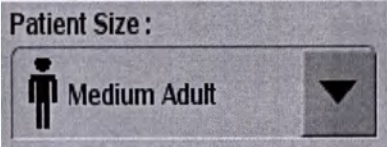
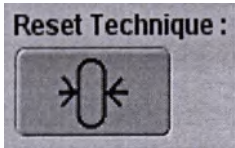
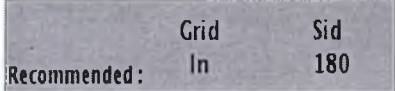
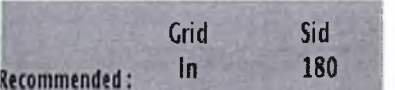
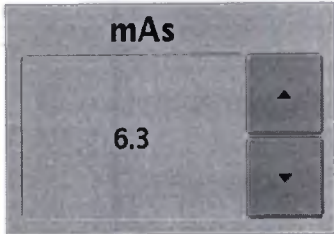


Табл. 10-1 Функции получения изображения

Функция	Описание
[WORKLIST] (Рабочий список) 	Отображение рабочего списка
[LOG OFF] (Выход из системы) 	Если функция входа в систему включена, то при нажатии этой кнопки текущий пользователь выходит из системы.
[STANDBY] (Режим ожидания) 	Переключает систему в режим ожидания. Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется.

Функция	Описание
Total DAP (Общее произведение дозы на площадь): 	Отображение произведения измеренной дозы на площадь. ПРИМЕЧАНИЕ Значение DAP отображается только в случае подключения к системе и включения дополнительного измерителя DAP. Подробнее см. Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) (поставляется дополнительно) на стр. 7-12.
Список протоколов 	Перечисляет все доступные проекции для исследования и показывает проекцию, активную в данный момент.
[SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) 	Открытие экрана выбора протоколов для добавления, удаления или изменения протоколов.
Patient size (Размер пациента): 	Выбор размера обследуемого пациента. Возможные варианты: ■ Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения) ■ Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) ■ Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения) ■ Small Adult (Взрослый мелкого телосложения) ■ Medium Adult (Взрослый среднего телосложения) ■ Large Adult (Взрослый крупного телосложения)
Reset Technique (Сброс параметров): 	Выполняет сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.
Положение решетки 	Показывает рекомендованное для данного метода положение решетки и ее фактическое состояние.
SID 	Показывает рекомендуемое значение SID для данных параметров.

Функция	Описание
кВ пик. 	Регулирует значение кВп. Кнопки со стрелками вверх/вниз в правой части поля изменяют значение кВп на одну единицу. Кнопки в левой части поля изменяют значение кВп на 10 единиц. Диапазон значений составляет 50—125 кВп с шагом 1 кВп.
мА*с 	Выбор значения мА*с осуществляется в последовательности Ренара. Возможны следующие значения: 0,20; 0,25; 0,32; 0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 32,0; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 125,0; 160,0; 200,0; 250,0; 320,0; 400,0; 500,0; 630,0. ПРИМЕЧАНИЕ Не все варианты значений мАс доступны для различных настроек кВп.
Фокусное пятно  Небольшое Большое	Автоматически устанавливаемое на основании настройки мАс. ■ Небольшое 10 мАс и менее ■ Большое 12,5 мАс и больше

Составление отчета о дозе облучения пациента

Предоставление информации о дозе облучения возможно только при установленном и активированном измерителе DAP.

После каждого исследования от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается на экране.

Подробнее см. Отчеты о дозе на стр. 11-10.

ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Для правильной работы системы измеритель DAP необходимо подключить к ней во время ее запуска. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Выбор или изменение протоколов

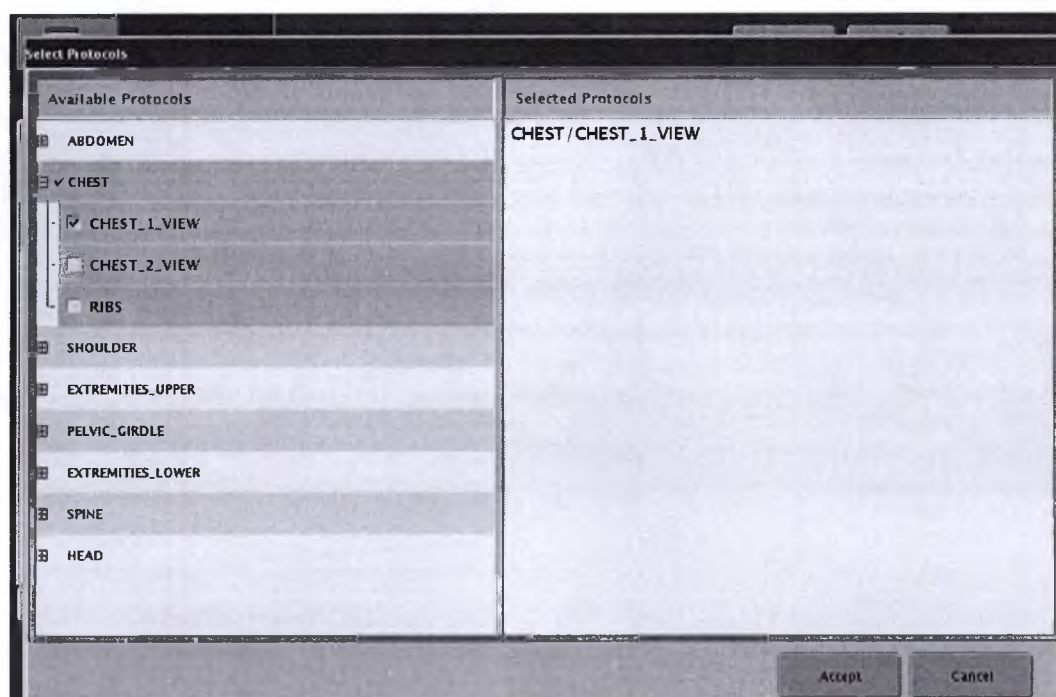
Экран выбора протоколов появляется при нажатии кнопки [BACK] (Назад) на экране рабочего списка или кнопки [SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) на экране получения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Экран выбора протоколов разбит пополам: «Available Protocols» (Имеющиеся протоколы) слева и «Selected Protocols» (Выбранные протоколы) справа.

- В списке «Available Protocols» (Имеющиеся протоколы) перечислены все протоколы, представленные на данный момент в базе данных, причем они разбиты на категории по анатомической области: например, голова, грудная клетка, позвоночник и брюшная полость. Каждую категорию можно развернуть и посмотреть входящие в нее исследования.
- В списке «Selected Protocols» (Выбранные протоколы) перечислены все выбранные в данный момент протоколы в следующем формате: анатомическая область/ исследование. Этот список автоматически обновляется по мере выбора или удаления протоколов.

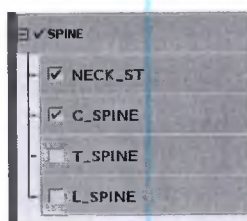
Рис. 10-2 Выбор протоколов



Порядок выбора или замены протоколов для процедуры следующий.

1. Щелкните анатомическую категорию (в разделе доступных протоколов), чтобы открыть ее.
 - Категория развернется, и отобразятся все имеющиеся исследования.
 - Чтобы свернуть анатомическую категорию, еще раз щелкните ее название.
2. Выберите исследование, щелкнув его.
 - Если исследование выбрано или назначено исследованием по умолчанию, в ячейке слева от его названия появляется галочка.
 - Возле названия категории появится галочка. Это означает, что в категории выбрано хотя бы одно исследование.

Рис. 10-3 Выбранные исследования



- Категория и название исследования отображаются в списке Selected Protocols (Выбранные протоколы).
3. Чтобы отменить выбор исследования, щелкните его еще раз.
 - Категория и название исследования удалятся из списка Selected Protocols (Выбранные протоколы).
 4. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не выберете все исследования для всех процедур.
 5. По завершении нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - Экран выбора протоколов закроется.
 - Появится экран сбора данных.
 - Можно регулировать значения кВ пик. и мА*с.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку [RESET TECHNIQUE] (Сброс параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.

6. Установите кассету под пациентом.
7. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
8. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.

Глава 11

Установка настроек

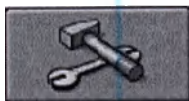
Настройки предоставляют привилегированному пользователю соответствующий уровень доступа к настройке системы. В данной главе описываются доступные настройки и порядок их активации или изменения для конкретного учреждения, например:

- Предварительная установка параметров рентгеновской процедуры
- Пароли доступа для пользователей

Настройки доступа

Настройки устанавливаются на экране утилит (Рис. 11-2), который открывается нажатием кнопки [UTILITIES] (Утилиты) на экране рабочего списка.

Рис. 11-1 Кнопка Utilities (Утилиты)

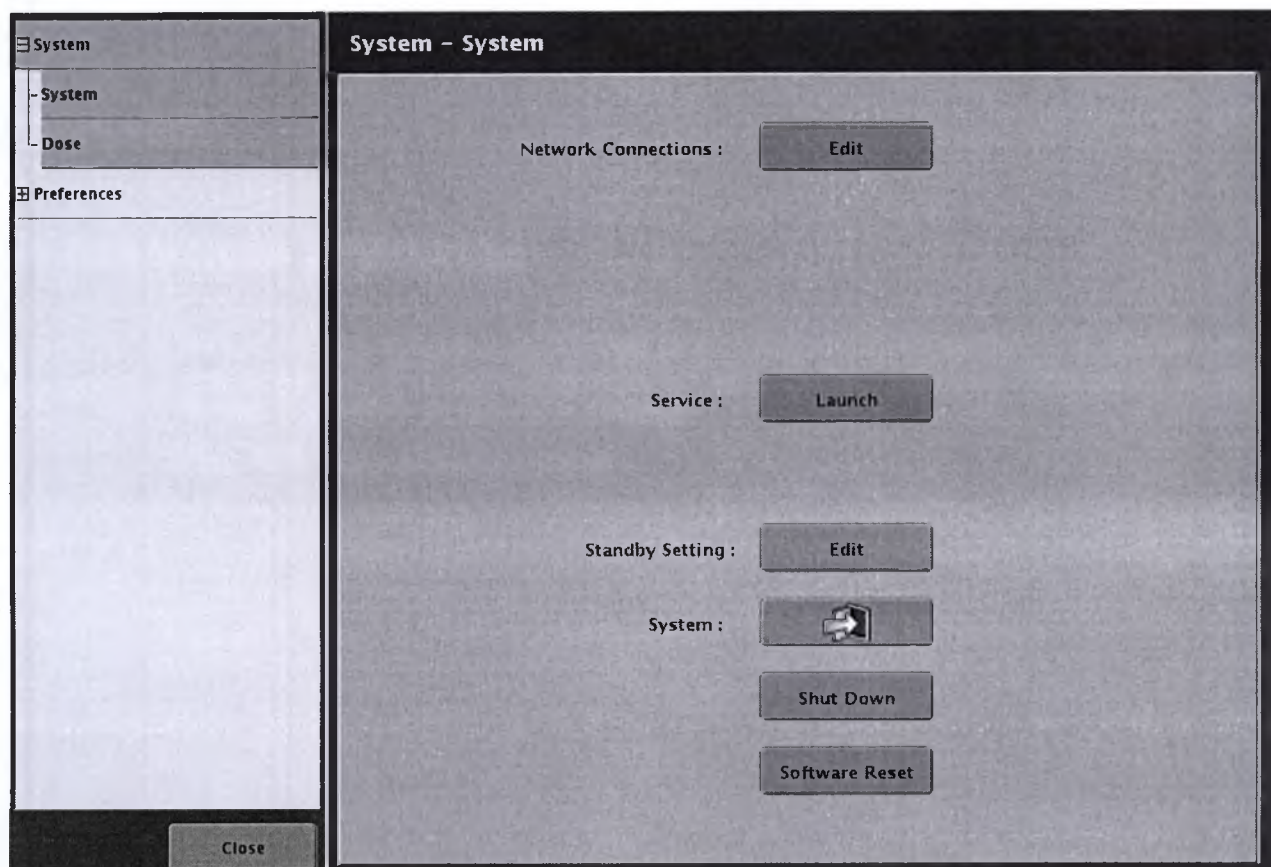


ПРИМЕЧАНИЕ Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

Системные утилиты

В этом разделе приведены инструкции по установке настроек системы для подключения к сети и принтеру. Этот экран предоставляет также доступ к рабочему столу служб, функциям выхода из системы, выключения и сброса.

Рис. 11-2 Экран системных утилит

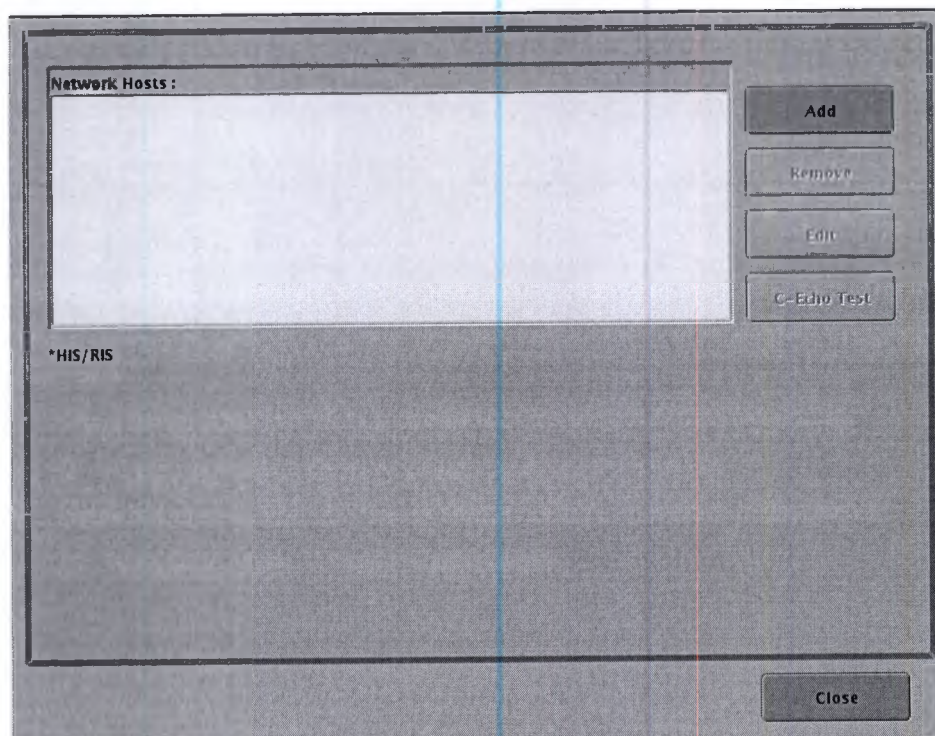


Сетевые соединения

Соединения с сетью и принтерами настраиваются на экране утилит System-System (Система-система). Этот экран позволяет квалифицированному обслуживающему персоналу определять места назначения для отправки в стандарте DICOM (Цифровые изображения и связь в медицине).

Доступ к настройке сетевых соединений

Рис. 11-3 Экран сетевых соединений



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать сетевые соединения.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран System-System (Система-система).
2. Нажмите кнопку [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые соединения).
 - Появится экран сетевых соединений.

Добавление или редактирование сетевого узла

Процедуры добавления и редактирования сетевых узлов очень похожи, в них используются одни и те же экраны, изображенные на Рис. 11-4 и Рис. 11-5. Табл. 11-1 и Табл. 11-2 — подробное описание полей.

1. Нажмите соответствующую кнопку, чтобы добавить или редактировать узлы:
 - Для редактирования имеющегося соединения выберите сетевой узел и нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Для добавления нового соединения нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Заполните необходимую информацию на обеих вкладках (см. Табл. 11-1 и Табл. 11-2) и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить новый узел или сохранить изменения.

Рис. 11-4 Экран Add Network Host (Добавление сетевого узла) — вкладка Host (Узел)

Табл. 11-1 Описание вкладки Host (Узел) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Host Label (Обозначение узла)	Название узла, которое появляется в списке сетевых узлов и на экране управления изображениями. ПРИМЕЧАНИЕ В обозначениях узлов недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
IP Address (IP-адрес)	IP-адрес сетевого узла.
Port Number (Номер порта)	Номер порта для сетевого узла.
Comments (Комментарии)	Здесь можно добавлять примечания о сетевом узле или настройке.

Рис. 11-5 Экран Add Network Host (Добавление сетевого узла) — вкладка Preferences (Настройки)

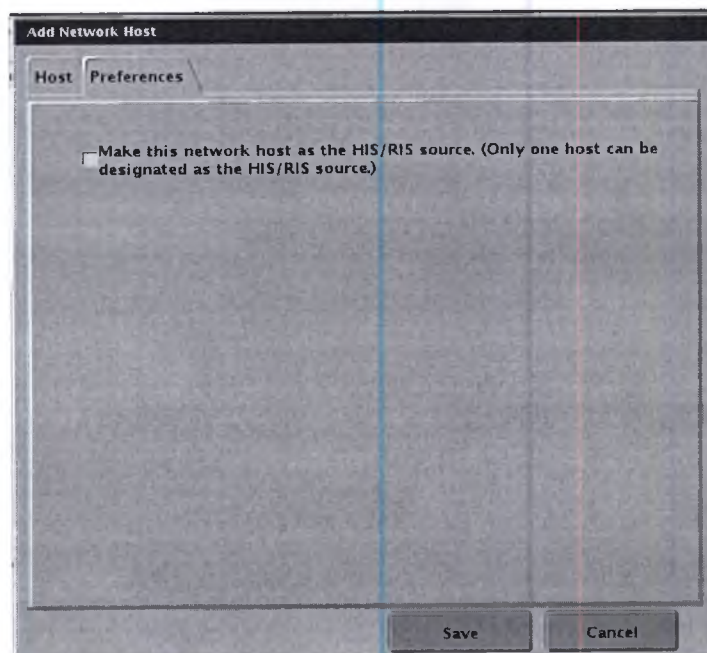


Табл. 11-2 Описание вкладки Preferences (Настройки) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Make this host the HIS/RIS source. (Only one host can be designated as the HIS/RIS source.) (Сделать этот узел источником HIS/RIS. (Только один узел можно назначить источником HIS/RIS.))	Назначение узла поставщиком рабочего списка DICOM. Определение узла рентгенологической информационной системы (RIS) и больничной информационной системы (HIS) позволяет загружать рабочие списки пациентов из этих сетей в систему.
	ПРИМЕЧАНИЕ В системе можно назначить только один источник HIS/RIS. При установке этого флажка любой другой узел перестанет быть источником HIS/RIS.

Удаление сетевого узла

Чтобы удалить сетевой узел, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране сетевых соединений выберите сетевой узел.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you want to remove (host name)? (Действительно удалить (имя узла)?)».
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
 - Сетевой узел удалится.

Выполнение теста C-Echo

Используйте эту функцию, когда требуется проверить, поддерживает ли система связь с определенным сетевым узлом.

1. Выберите узел в списке сетевых узлов.
2. Нажмите [C-ECHO TEST] (Тест C-echo).
 - Появится сообщение, уведомляющее о том, прошел тест или не прошел.
 - Сообщение «passed» (Пройден) означает, что данный сетевой узел работает и можно извлекать из него исследования, либо посылать на него исследования.

Если тест C-Echo не прошел

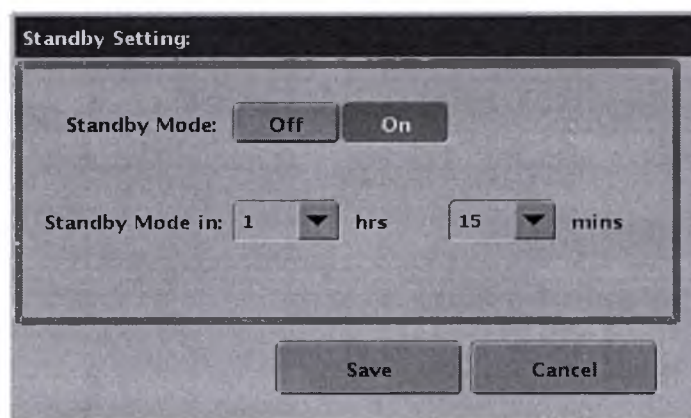
Сообщение «failed» (Не прошел) означает, что система не может поддерживать связь с данным сетевым узлом.

Для устранения этой неполадки выполните следующие задачи:

- Повторите тест позже. Возможно, узел временно недоступен.
- Проверьте настройку узла на экране правки.
- Если неполадка не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки или к системному администратору.

Настройки режима ожидания

Рис. 11-6 Экран System - Standby Setting (Система - Настройки режима ожидания)



Выбор требуемой продолжительности режима ожидания до 3 часов 45 минут с шагом по 15 минут.

Выход из системы, выключение и сброс программного обеспечения

Табл. 11-3 Выход из системы, выключение и сброс программного обеспечения

Функция	Описание
[LOG OFF] (Выход из системы) 	Нажатие этой кнопки возвращает текущего пользователя к экрану входа в систему HIPAA.
[SHUT DOWN] (Выключение) 	Выполните следующие действия, чтобы выключить систему с помощью кнопки [SHUT DOWN] (Выключение). ■ Нажмите кнопку [SHUT DOWN] (Выключение). Появится сообщение: «The system will be shut down» (Система будет выключена). ■ Нажмите кнопку [YES], чтобы продолжить выключение. Нажатие кнопки [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс выключения и возвращает пользователя к экрану утилит. ПРИМЕЧАНИЕ После выключения системы необходимо подождать 15 секунд до ее повторного включения. ПРИМЕЧАНИЕ Также можно выключить систему с помощью круглого выключателя, расположенного над экраном оператора. Нажмите и удерживайте выключатель в течение нескольких секунд. Кольцо вокруг кнопки горит синим цветом во время выключения.
[SOFTWARE RESET] (Сброс программы) 	Чтобы выполнить сброс программы, соблюдайте следующий порядок действий. ■ Нажмите кнопку [SOFTWARE RESET] (Сброс программы). Появится сообщение: «Are you sure you would like to do a software reset?» (Действительно выполнить сброс программы?). ■ Нажмите кнопку [YES] (Да). На экране появится индикатор выполнения Loading Application (Загрузка приложения). Экран входа в систему появляется сразу после выполнения сброса программы. ■ Войдите в систему, чтобы начать работу.

Вход в систему для перемещения

Рис. 11-7 Экран System - Drive Login (Система — Вход в систему для перемещения)

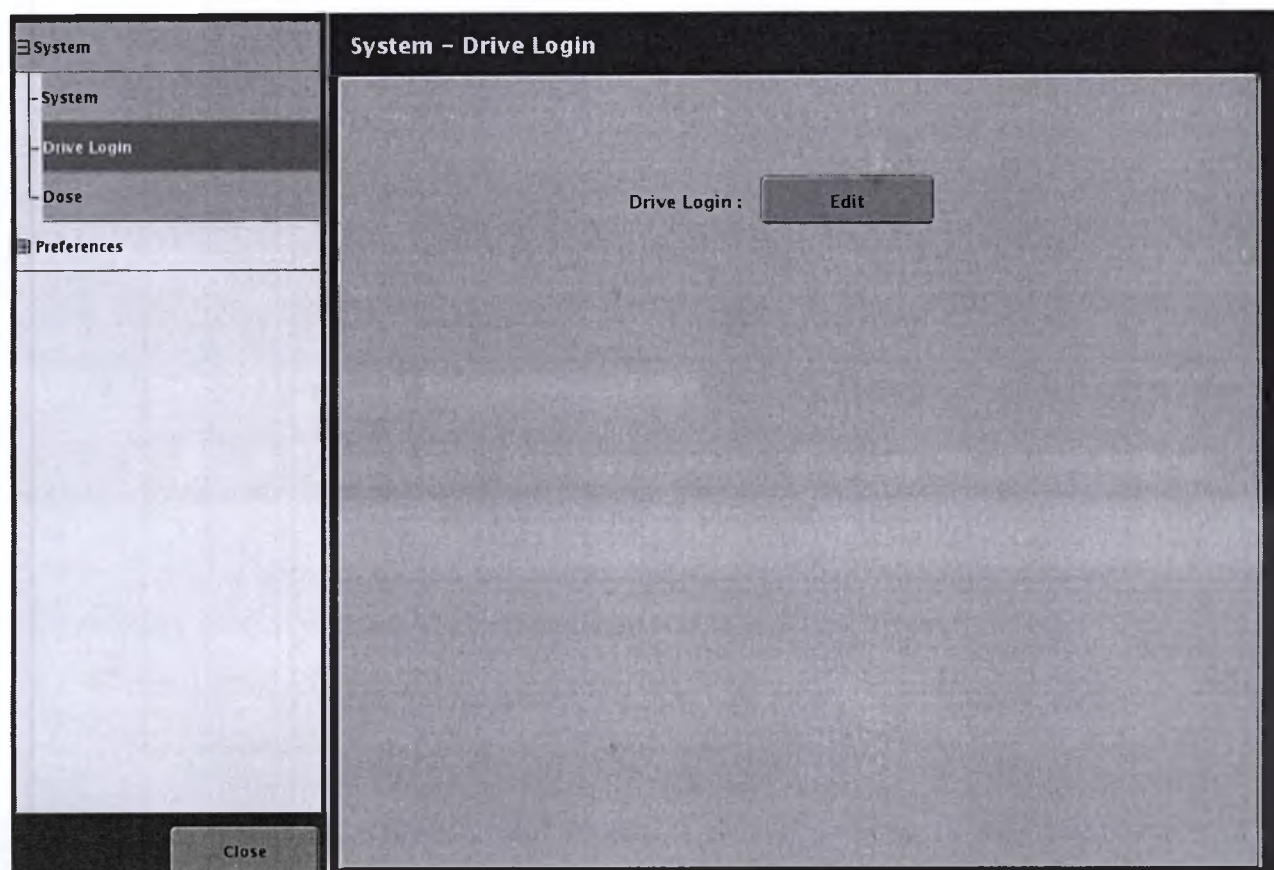
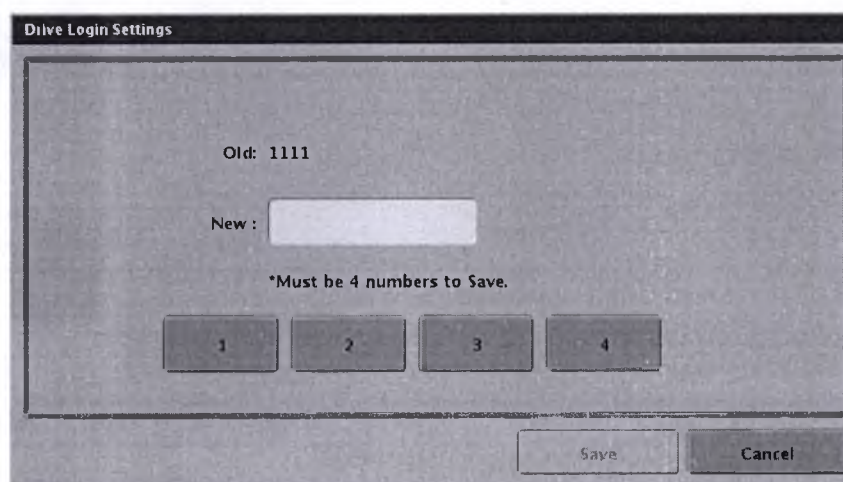


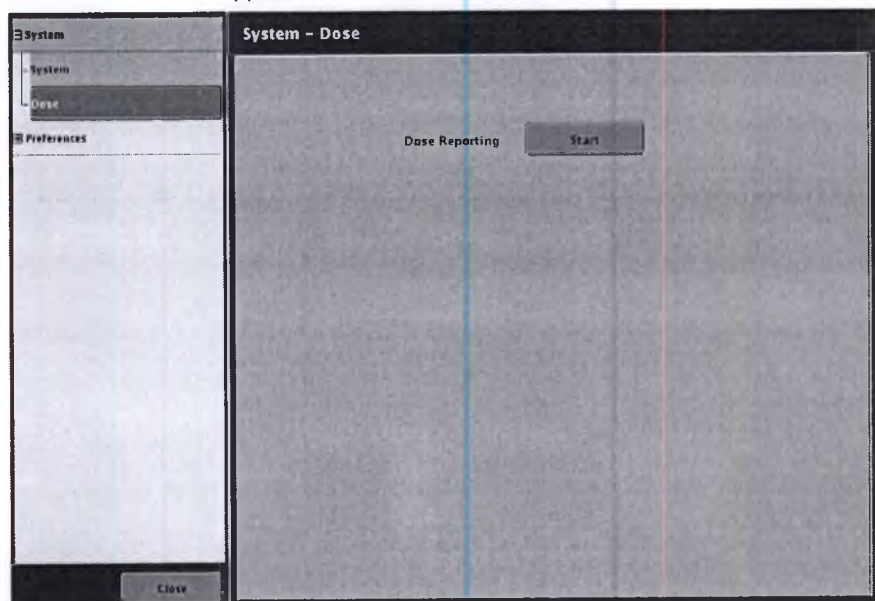
Рис. 11-8 Экран System - Drive Login - Settings (Система — Вход в систему для перемещения — Настройки)



Введите четырехзначный код для входа в систему для перемещения.

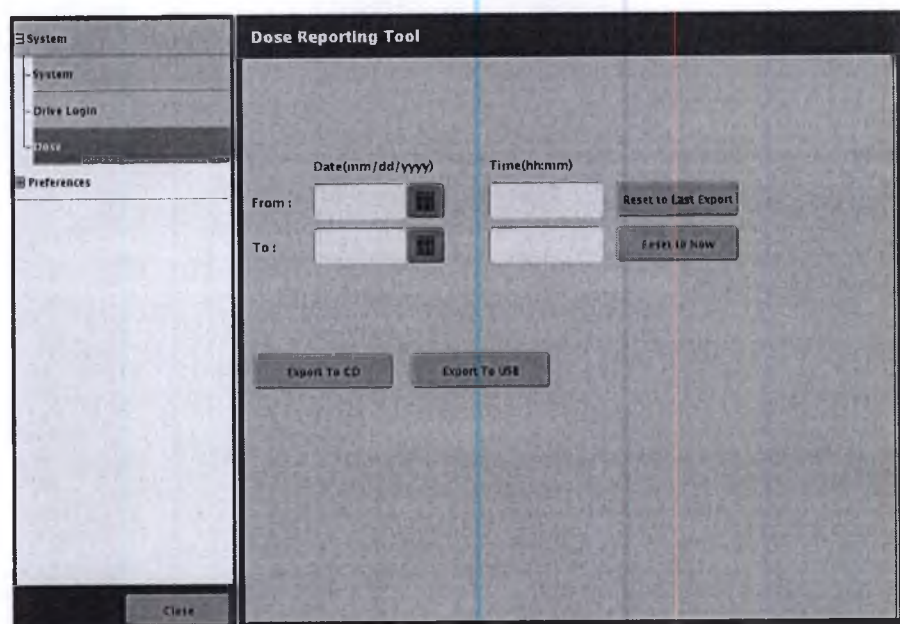
Отчеты о дозе

Рис. 11-9 Система/доза



При нажатии [START] (Пуск) отображается экран Dose Reporting (Отчеты о дозе) (Рис. 11-10).

Рис. 11-10 Экран System - Dose Reporting (Система — Отчеты о дозе)



- Отчеты о дозе доступны только в том случае, если в системе установлен измеритель DAP.
- Диапазон дат для отчета составляет до 100 дней.
- Экспортирование отчета на CD или USB-устройство.

- Для всех исследований отчет включает следующие данные (если они имеются):
 - ◆ Размер пациента
 - ◆ Anatomy (Анатомическая область)
 - ◆ Приемник
 - ◆ FOV
 - ◆ кВ пик.
 - ◆ мА*с
 - ◆ Время экспозиции
 - ◆ Название протокола
 - ◆ DAP

Настройки

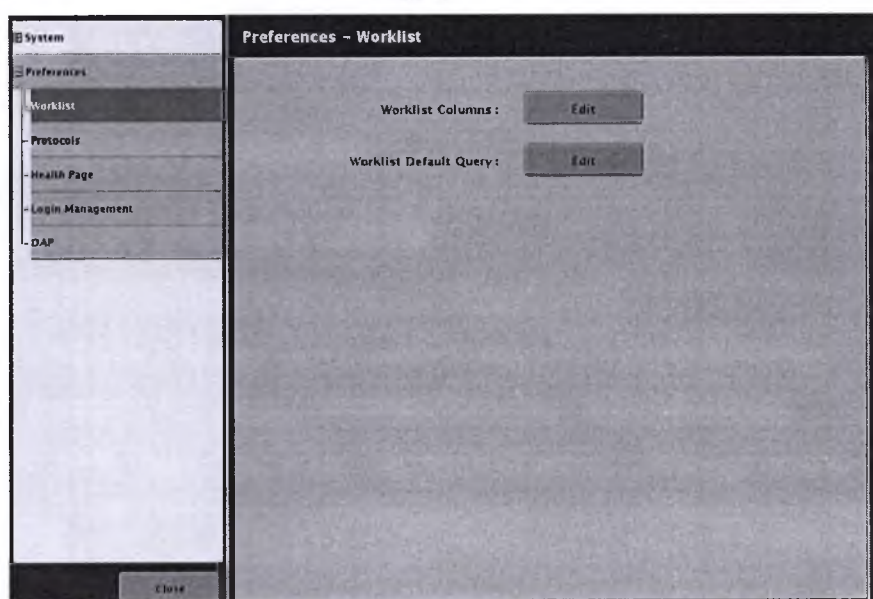
Настройки рабочего списка

Доступ к настройкам рабочего списка

Настройки рабочего списка доступны с экрана утилит.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).

Рис. 11-11 Экран Preferences – Worklist (Настройки — Рабочий список)



Столбцы рабочего списка

Рис. 11-12 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Add (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Добавить)

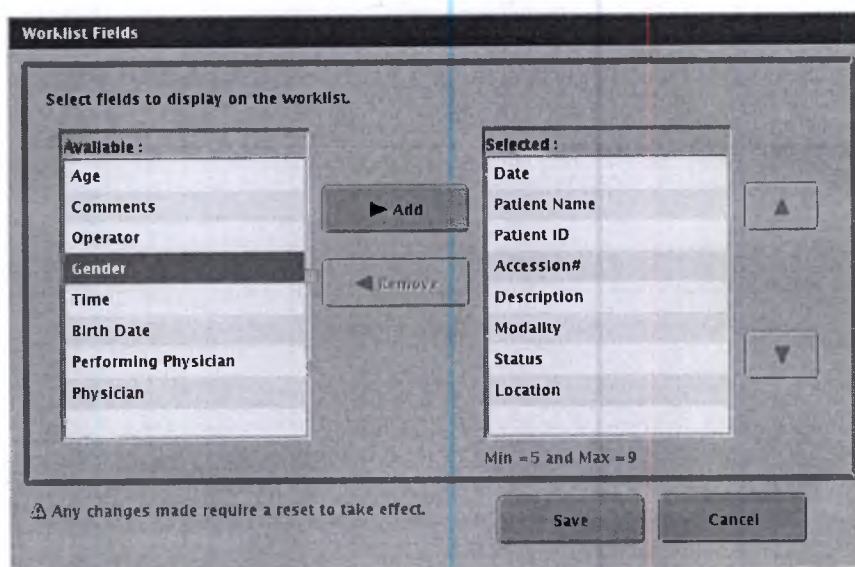
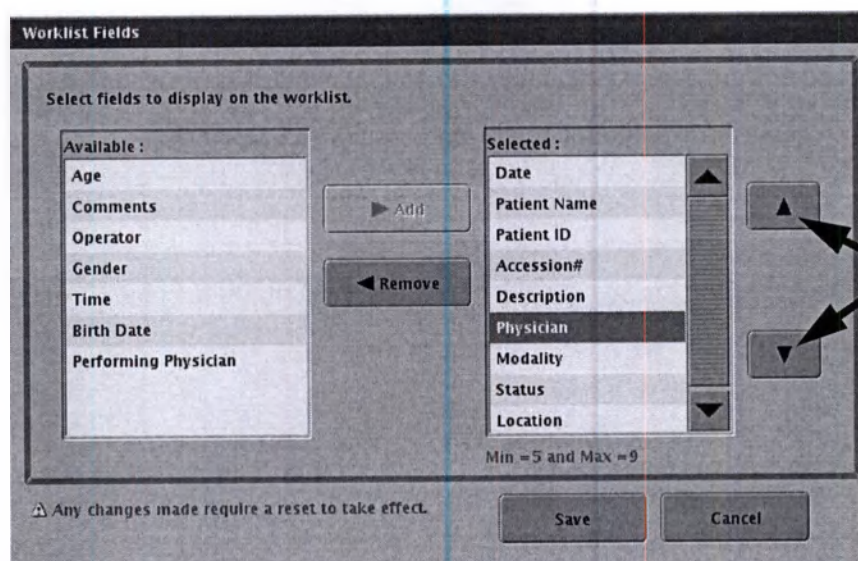


Рис. 11-13 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Remove (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Удалить)



Используйте кнопки со стрелками для перемещения выбранного поля вверх и вниз.

Запрос по умолчанию

Запрос по умолчанию рабочего списка определяет объем информации из HIS/RIS, отображаемой в рабочем списке, и позволяет включать и настраивать функцию автоматического обновления.

Ввод настроек Default Query (Запрос по умолчанию)

1. Завершение или редактирование на экране Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка) (Рис. 11-14). Табл. 11-4 — подробное описание полей.
2. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы изменить запрос по умолчанию.

Рис. 11-14 Экран запроса по умолчанию рабочего списка

Табл. 11-4 Описание Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка)

Функция	Описание
Show list for (Показывать список для)	Определение пунктов рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — исследования только для этого устройства ■ CR Modality (Модальность CR) — исследования компьютерной рентгенографии ■ DX Modality (Модальность DX) — цифровые рентгеновские исследования ■ All systems (Все системы) — исследования для всех модальностей
Include (Включить)	Позволяет включать завершенные или прекращенные исследования в рабочий список или исключать их.
Date Range (Диапазон дат)	Выбор диапазона дат запланированных процедур для отображения в рабочем списке. Возможные варианты: ■ All (Все) ■ Current Day (Сегодняшние)
Plus previous (Плюс предыдущие) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, предшествующий выбранному диапазону дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени плюс введенное количество часов.
Plus future (Плюс будущие) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, следующий за выбранным диапазоном дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени минус введенное количество часов.

Функция	Описание
Автоматическое обновление [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматического обновления. Подробнее см. Автоматическое обновление на стр. 11-14.
Refresh every __ Minutes (Обновлять каждые __ минут)	Если для автоматического обновления выбрано [ON] (Вкл), то этот пункт определяет частоту обновления рабочего списка (в минутах). Возможный интервал: от 1 до 9999 минут.

Автоматическое обновление

Функция автоматического обновления рабочего списка автоматически обновляет рабочий список пациентов через предварительно заданные интервалы времени.

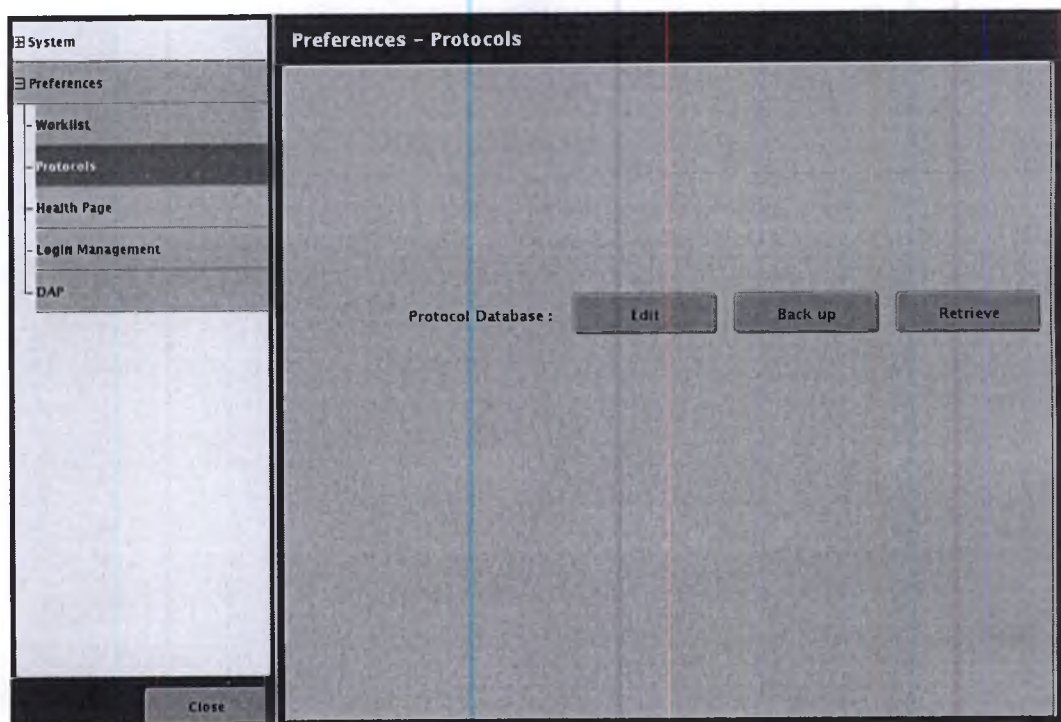
ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

ПРИМЕЧАНИЕ В крупных учреждениях рекомендуется устанавливать короткий интервал обновления, например, через каждые 1 или 2 минуты. Система будет обновляться чаще, но каждое обновление займет меньше времени.

Протоколы

Настройки протоколов позволяют создавать резервные копии базы данных протоколов, извлекать сохраненные резервные копии и создавать новые протоколы.

Рис. 11-15 Экран Preferences - Protocols (Настройки — Протоколы)



Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство

Функция резервного копирования позволяет сохранять целиком базу данных протоколов (параметры) на CD или USB-устройство. Это важно при редактировании протоколов — резервная копия гарантирует сохранность текущей базы данных. Резервное копирование играет важную роль также в случае сбоя системы и утраты всех данных протоколов. При необходимости можно восстановить и использовать старую базу данных.

Чтобы создать резервную копию базы данных на CD или USB-устройстве, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ Для каждого резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать на диск этого типа.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
3. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
4. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
5. Нажмите кнопку [BACK UP] (Создать резервную копию).
 - Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database back up» (Нажмите OK, чтобы продолжить резервное копирование базы данных протоколов).
6. Нажмите [OK].
 - Появится сообщение: «Protocol Database back up in progress. Please Wait. This might take 2-3 minutes» (Идет резервное копирование базы данных протоколов. Подождите. Это может занять 2—3 минуты).
 - ◆ Чтобы остановить резервное копирование, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена).
 - По завершении резервного копирования появится сообщение: «The Protocol Database back up operation is successful» (Операция резервного копирования базы данных протоколов успешно завершена).
7. Нажмите [OK], чтобы убрать это сообщение.
8. Извлеките диск из дисковода.
9. Наклейте на диск этикетку и сохраните его в надежном месте.

Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве

Функция извлечения позволяет восстанавливать базу данных протоколов, сохраненную на CD/DVD или USB-устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время извлечения процедуры, сохраненные на диске, записываются вместо всех процедур, имеющихся в системе.

Чтобы извлечь резервную копию базы данных с CD/DVD или USB-устройства, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
3. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
4. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с сохраненной базой данных протоколов в дисковод.
5. Нажмите кнопку [RETRIEVE] (Извлечь).
 - Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database retrieve» (Нажмите ОК, чтобы продолжить извлечение базы данных протоколов).
6. Нажмите [OK].
 - Сохраненная база данных протоколов загрузится в систему.
7. Извлеките диск из дисковода. Сохраните диск в надежном месте.

Редактирование базы данных протоколов

Редактор протоколов позволяет создавать специальные протоколы сбора данных. Он позволяет создавать, редактировать и удалять категории, исследования и проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ В названиях категорий, исследований и проекций недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_), например, «Neck_AP» (Шея_передне-задняя_проекция).

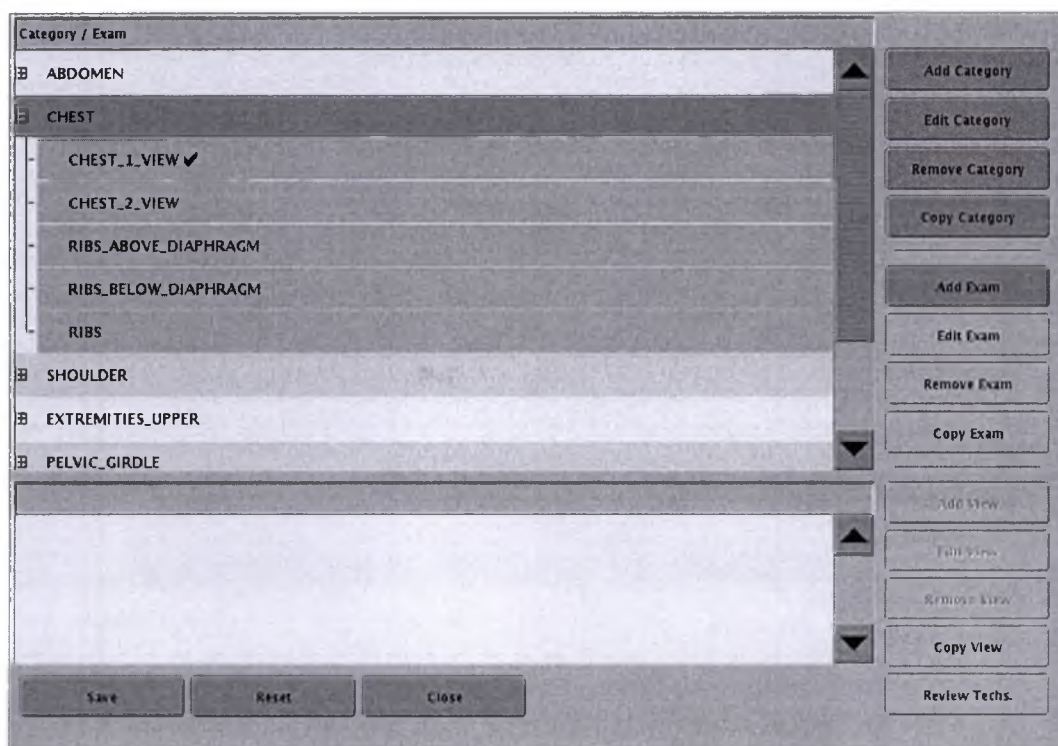
ПРИМЕЧАНИЕ До и после внесения изменений рекомендуется создавать резервную копию базы данных на компакт-диске. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 11-15.

Доступ к редактору базы данных протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования (Рис. 11-16).
4. Переходите к пункту Добавление или редактирование категории на стр. 11-17, Добавление или редактирование исследования на стр. 11-18 или Добавление или редактирование проекции на стр. 11-19.

Рис. 11-16 Меню исследования

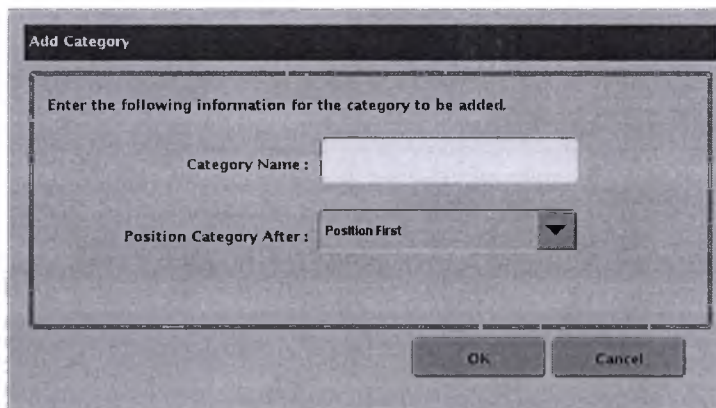


Добавление или редактирование категории

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании категории те же самые, что и при добавлении категории.

В меню исследования:

1. Нажмите кнопку [ADD CAT] (Добавить категорию) или [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - При редактировании категории сначала выберите категорию, а затем нажмите кнопку [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - Появится экран добавления категории (или редактирования категории).



2. Введите название категории. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
3. В раскрывающемся списке Position Category After (Поместить категорию после) выберите место для новой категории в списке категорий.
4. Нажмите [OK].
5. Переходите к пункту Добавление или редактирование исследования на стр. 11-18.

ПРИМЕЧАНИЕ Для того чтобы новая категория стала полностью функциональной, в нее необходимо добавить или копировать исследования и проекции.

Добавление или редактирование исследования

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании исследования те же самые, что и при добавлении исследования.

В меню исследования:

1. Выберите категорию для нового исследования.
 2. Нажмите кнопку [ADD EXAM] (Добавить исследование) или [EDIT EXAM] (Редактировать исследование).
- Появится экран добавления исследования (или редактирования исследования).

3. Введите название исследования. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
4. Установите флажок «Add As Default» (Добавить как элемент по умолчанию), и в исследовании пациента пополнится список выбранных протоколов. Можно выбрать неограниченное количество исследований по умолчанию.
5. В раскрывающемся списке «Position Exam After» (Поместить исследование после) выберите положение исследования в категории.
6. Выберите Default Patient Size (Размер пациента по умолчанию) для исследования.
7. Нажмите [OK].

8. Переходите к пункту Добавление или редактирование проекции на стр. 11-19.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы созданные исследования стали полностью функциональными, их необходимо заполнить новыми или скопированными проекциями.

Добавление или редактирование проекции

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании проекции те же самые, что и при добавлении проекции.

В этом процессе задействуются несколько экранов.

В меню исследования:

1. Разверните категорию.
2. Выберите исследование, в которое нужно добавить или скопировать новую проекцию.
3. Нажмите [ADD VIEW] (Добавить проекцию) или [EDIT VIEW] (Редактировать проекцию).
 - Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (1 из 2).

Edit View 1 of 2

Make desired changes and press Next.

View Name:

Position View After:

Acquisition Type:

Anatomy:

View:

☐ Apply horizontal flip to image.

Laterality:

Default Position:

4. Введите название проекции. Не вставляйте пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
5. В раскрывающемся списке Position View After (Поместить после проекции) выберите место для новой проекции в исследовании.
6. Выберите тип сбора данных.
 - Возможные варианты:
 - ◆ Standard (Стандартный)

ПРИМЕЧАНИЕ Для системы Optima XR200amx единственным возможным типом получения данных является Standard (Стандартный).

7. Выберите значение в пункте Anatomy (Анатомия).

ПРИМЕЧАНИЕ Выбранная анатомия определяет обработку изображения для данной проекции. Необходимо выбрать надлежащую анатомическую область для изображаемой части тела.

8. Выберите наиболее подходящий вариант View (Проекция): AP (Передне-задняя), Lat (Боковая) и т. д.

- Имеющиеся проекции определяются выбранной анатомической структурой.

9. Выберите Laterality (Латерализация)

- Имеющиеся варианты латерализации определяются выбранной анатомической структурой.

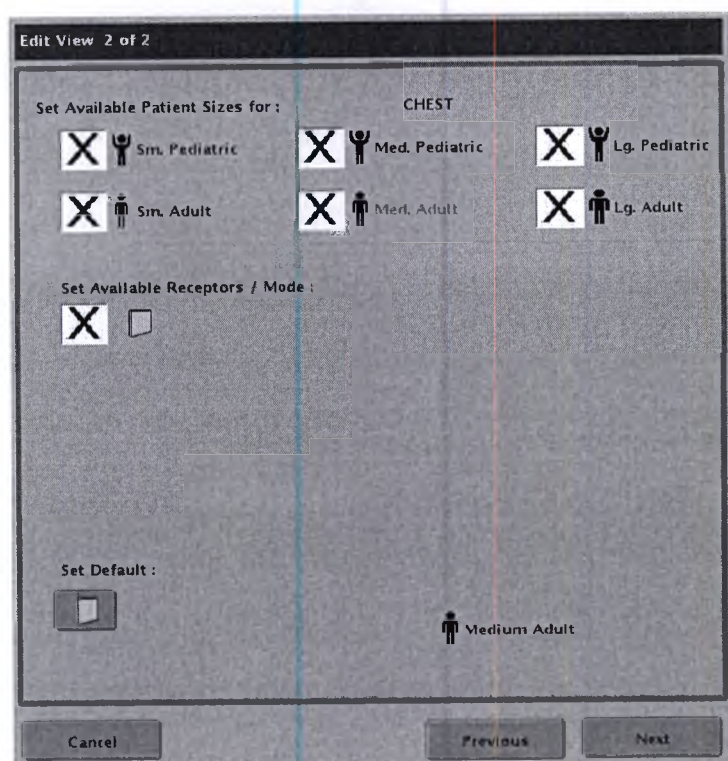
- ◆ Если анатомическая структура непарная, то единственным доступным вариантом будет Unpaired (Непарная).

- ◆ Если анатомическая структура парная, то доступны следующие варианты: Both (Обе), Left (Левая) и Right (Правая).

- ◆ Парные анатомические структуры включают элемент управления Patient Side (Сторона пациента) на экране получения изображения. Подробнее см. в [Глава 10](#).

10. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).

- Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (2 из 2).



11. Выберите все размеры пациента, которые должны быть доступны для данной проекции. Размер по умолчанию будет выбран автоматически.

12. Выберите приемники и режимы для каждого выбранного приемника.

ПРИМЕЧАНИЕ Доступные приемники, которые отображаются на этом экране, зависят от конфигурации системы. Не во всех системах будут доступны приемники, показанные здесь.

13. The Default Receptor is the cassette.

14. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).

- Появится экран просмотра.

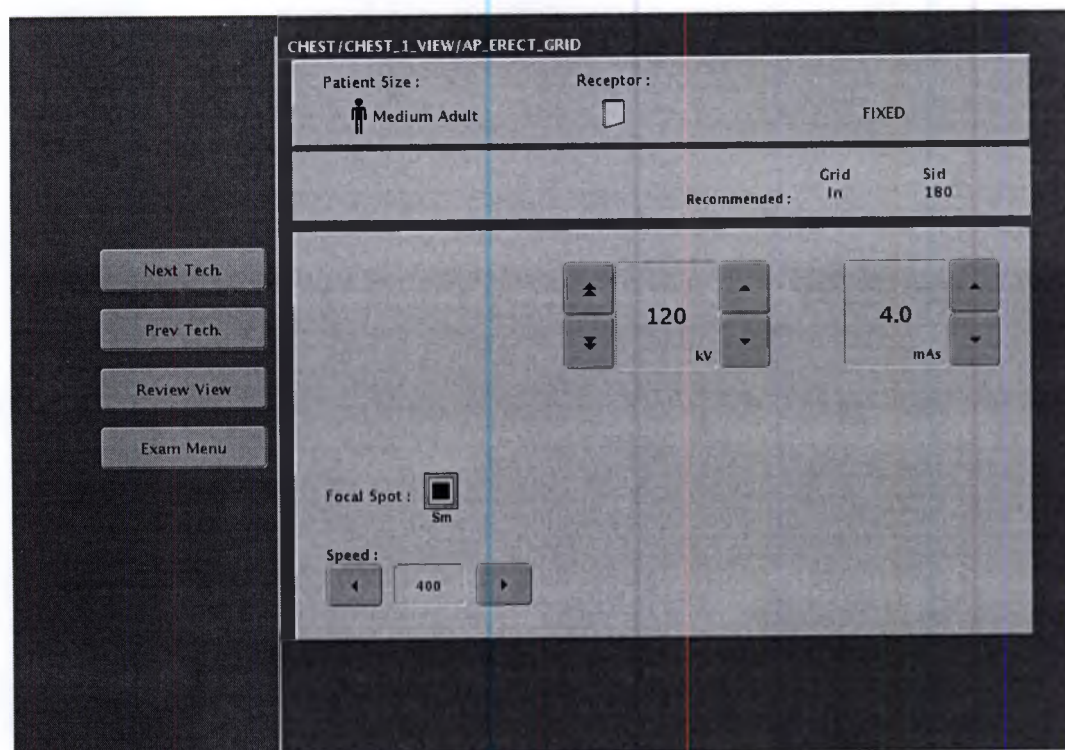
Chest / Chest 1 View / AP Erect Grid Standard Acquisition			kV	mAs (Fixed Only)	Speed	Sid	Focal Spot	Grid
Small Adult	☐	Fixed	110	3.2	400	180	Small	In
* Med Adult	☐	Fixed	120	4	400	180	Small	In
Large Adult	☐	Fixed	120	5	400	180	Small	In
Small Ped	☐	Fixed	70	1.6	400	180	Small	In
Med Ped	☐	Fixed	90	2.5	400	180	Small	In
Large Ped	☐	Fixed	100	3.2	400	180	Small	In

- Размер пациента по умолчанию обозначается звездочкой (*) слева от индикатора размера.

15. Выберите размер пациента для редактирования.

16. Нажмите кнопку [EDIT TECHNIQUE] (Редактирование технических параметров).

Рис. 11-17 Экран редактирования технических параметров



17. Измените технические параметры соответствующим образом.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры, настройки по умолчанию следующие:

- кВ = 50
- мАс = 0,25

До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.

ПРИМЕЧАНИЕ Фокальное пятно автоматически меняется с маленького на большое в зависимости от выбранного значения мАс. Большое фокальное пятно используется для значений мАс от 12,5 и выше. Маленькое фокальное пятно используется для значений мАс от 10 и ниже.

18. После завершения каждой проекции нажмите кнопку [NEXT TECH] (Следующий технический параметр), чтобы отрегулировать технические параметры для следующего настраиваемого размера пациента.
19. После завершения нажмите кнопку [EXAM MENU] (Меню исследования).
 - Появится меню исследования.
20. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
 - Появится сообщение: «Changes made to the Protocol Database will be saved» (Изменения, внесенные в базу данных протокола, будут сохранены).

21. Кнопка [RESET] (Сброс) удаляет все изменения, внесенные в базу данных после последнего сохранения.
22. Нажмите [OK].
 - Появится экран Preferences – Protocols (Настройки — Протоколы).
23. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).
 - Появится сообщение: «Changes have been made to the Protocol Database. Would you like to save these changes?» (В базу данных протоколов внесены изменения. Сохранить эти изменения?)
24. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Экран меню исследования закрывается, и вновь появится экран Preferences - Protocols (Настройки – Протоколы).
25. Сделайте резервную копию базы данных протоколов после завершения. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 11-15.

Функции копирования редактора протоколов

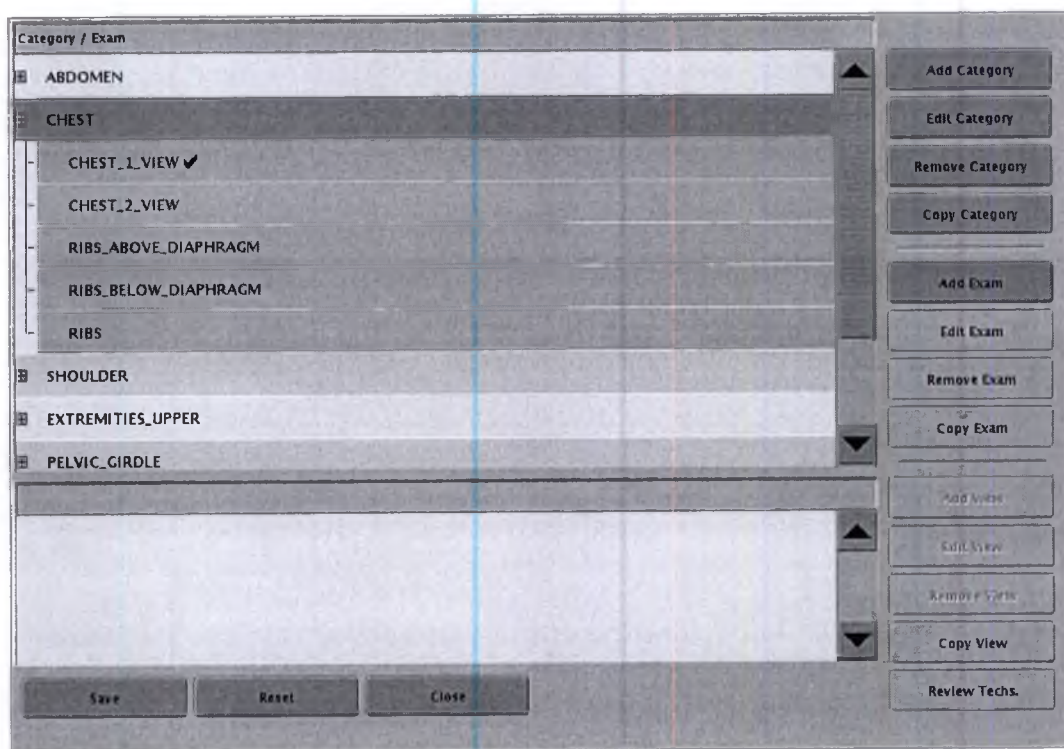
Доступ к функциям копирования редактора протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ Флажок напротив исследования означает исследование по умолчанию.

Рис. 11-18 Меню исследования



4. Переходите к пункту Копирование категории на стр. 11-24, Копирование исследования на стр. 11-25 или Копирование проекции на стр. 11-25.

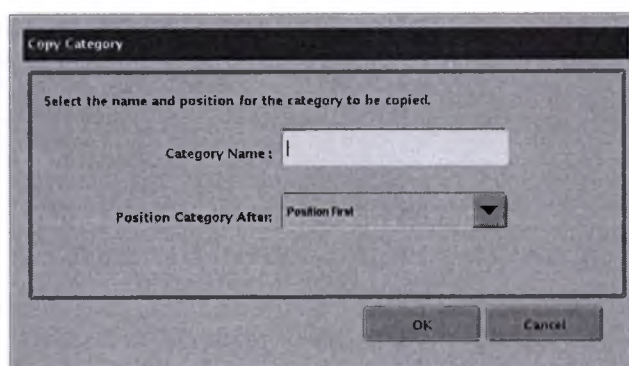
Копирование категории

1. Выберите категорию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY CATEGORY] (Копировать категорию).
 - Введите новое название или перепишите существующее название.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае использования существующего названия не забудьте вставить в него все подчеркивания.

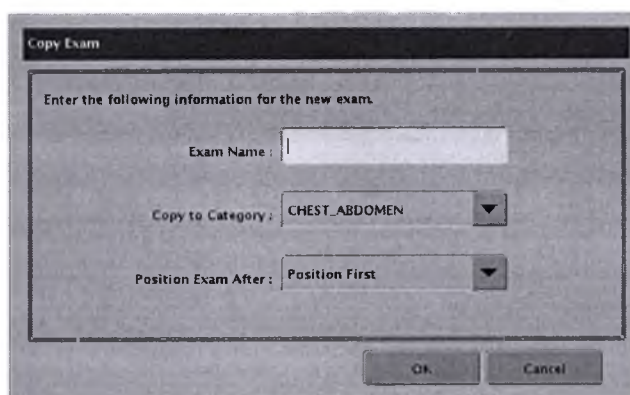
3. Выберите положение в списке категорий.
4. Нажмите [OK].

5. Переходите к пункту Копирование исследования на стр. 11-25.



Копирование исследования

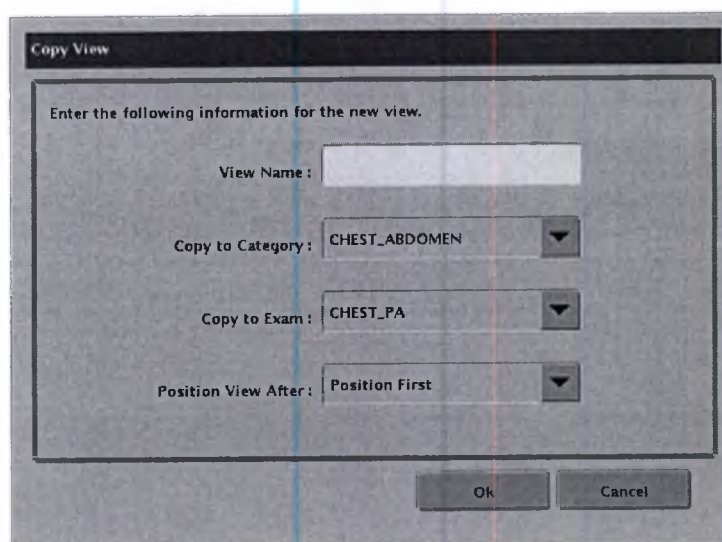
1. Выберите исследование для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY EXAM] (Копировать исследование).
3. Введите новое название или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию, в которую нужно копировать.
5. Выберите положение в списке исследований.
6. Нажмите [OK].
7. Переходите к пункту Копирование проекции на стр. 11-25.



Копирование проекции

1. Выберите проекцию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY VIEW] (Копировать проекцию).
3. Введите название исследования или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию в списке Copy to Category (Копировать в категорию).
5. Выберите исследование в списке Copy to Exam (Копировать в исследование).
6. Выберите положение в списке Position View After (Поместить проекцию после).

7. Нажмите [OK].



ПРИМЕЧАНИЕ Обязательно сделайте резервную копию базы данных после завершения редактирования. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 11-15.

Техническое обслуживание

В этой главе описывается процесс технического обслуживания системы. С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодических проверок. Ежедневные функциональные проверки должны стать частью этой программы.

Техническое обслуживание

Общая информация

С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодического обслуживания. Функциональные проверки не показывают соответствие рабочих характеристик рентгеновской системы техническим спецификациям. Только регулярное обслуживание позволяет выявить потенциальные проблемы. Владелец обязан обеспечить выполнение данного обслуживания.

Периодичность проверок основывается на среднесуточном использовании при продолжительности рабочей смены восемь часов. Если оборудование используется с превышением вышеупомянутой средней продолжительности, проверки следует проводить чаще.

Помимо проведения периодического обслуживания необходимо сообщать представителю компании GE о любых нетипичных шумах, вибрации или необычном поведении системы. Перед обращением в службу поддержки убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Невыполнение периодических проверок и технического обслуживания может привести к незаметному ухудшению состояния оборудования. Это ухудшение может привести к сбоям в работе оборудования, которые могут стать причиной тяжелой травмы или выхода оборудования из строя.

Квалифицированное обслуживание

Обеспечение безопасности работы оборудования также требует привлечения обслуживающего персонала, специально обученного работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE и ее партнеры стремятся организовать по всему миру сервисные центры, где можно получить квалифицированное обслуживание для рентгеновского оборудования. При необходимости можно получить услуги по регулярному и/или срочному обслуживанию на договорной основе. Можно обсудить такой план с представителем компании GE.

Чистка и дезинфекция (повторная обработка)

Предупреждения



ВНИМАНИЕ Данное оборудование может быть повреждено при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химическими веществами. Невыполнение описанных мер предосторожности может привести к серьезным травмам персонала и повреждению оборудования.

- Не пользуйтесь чистящими, дезинфицирующими средствами или растворителями любого рода, если свойства их ингредиентов неизвестны.
- Обязательно соблюдайте приведенные на этикетке инструкции и меры предосторожности по использованию, хранению и утилизации всех чистящих и дезинфицирующих средств. Обеспечьте надлежащее обучение всего персонала и точное выполнение всех указаний по обращению с химическими веществами.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать дезинфицирующие средства и иные продукты, не одобренные компанией GE, а также не признанные компанией GE совместимыми с материалами оборудования. Ущерб, нанесенный в результате использования неутвержденных дезинфицирующих средств, не покрывается гарантией на оборудование, а также контрактом на его техническое обслуживание.
- Не погружайте устройство в жидкости: это может привести к коррозии металлических контактов и негативно повлиять на качество сигнала.
- Запрещается подвергать оборудование автоклавированию, а также очистке паром.
- Не приступайте к использованию системы до ее полного высыхания.

Ограничения для повторной обработки

Утвержденные химические средства для чистки и дезинфекции рентгеновской системы Optima XR200amx

Совместимыми с материалами, из которых изготовлена¹ система Optima XR200amx, признаны следующие химические средства.

1. 0,55% раствор натрия гипохлорита
 - Приблизительно соответствует раствору хозяйственного отбеливателя, полученному разведением в пропорции 1 : 10²
1. Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Bleach Germicidal Wipes (медицинские отбеливающие бактерицидные салфетки Clorox)*
2. Спиртовой раствор четвертичных аммониевых соединений, содержащий активные ингредиенты в следующих концентрациях:
 - 0,25% n-алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид
 - 0,25% n-алкилдиметилбензиламмоний хлорид
 - 55,00% изопропиловый спиртСредство, имеющееся в продаже: *PDI Super Sani-Cloth Germicidal Disposable Wipes (одноразовые бактерицидные салфетки PDI Super Sani-Cloth)*
3. *Clinell Universal Wipes (универсальные салфетки Clinell)*
4. 1,4% раствор перекиси водорода
Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Wipes (медицинские салфетки с перекисью водорода Clorox)*

¹Материалосовместимость определяется как пригодность для использования с целью повторной обработки системы и неспособность вызывать явления, неблагоприятные с точки зрения безопасности пользователя или пациента, а также с точки зрения функционирования системы.

²Для борьбы с устойчивыми к воздействию моющих средств микроорганизмами, а также очистки сильно загрязненных поверхностей Центр по контролю и профилактике заболеваний (CDC) рекомендует использовать разведенный в пропорции 1 : 10 5,25–6,15% раствор отбеливателя (раствор натрия гипохлорита 5250–6150 ppm).

ПРИМЕЧАНИЕ Вопросы, касающиеся инструкций по эксплуатации и надлежащему обращению с чистящими и дезинфицирующими химическими средствами, необходимо направлять производителям соответствующих средств.

Указания по чистке и дезинфекции ручного переключателя

При повторной обработке проводного ручного переключателя соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Перед выполнением процедур по техническому обслуживанию или чистке отсоедините шнур от его корпуса во избежание непреднамеренного включения ручного переключателя.
2. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать ручной переключатель в воду или чистящие растворы.

Указания по чистке и дезинфекции системы дистанционного переключения

При повторной обработке дополнительного дистанционного переключателя и сенсорного модуля соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Удалите из помещения или выключите другие рентгеновские системы, оборудованные дополнительным дистанционным переключателем, во избежание их непреднамеренного включения.
2. Запрещается использовать для чистки дистанционного переключателя и сенсорного модуля растворители, а также легковоспламеняющиеся растворы.
3. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать какие-либо части дистанционного переключателя в воду или чистящие растворы.

Подготовка к чистке

- Для работы с дезинфицирующими средствами и медицинским оборудованием продезинфицируйте кисти рук и наденьте новые перчатки.
- Проверьте сроки годности химических средств/химических салфеток и состояние их упаковки. Не используйте их, если повреждена упаковка или истек срок годности.
- **ВЫКЛЮЧАЙТЕ** питание рентгеновской системы перед выполнением любых процедур технического обслуживания/чистки.

Инструкции по чистке и дезинфекции

- Очищайте загрязненные поверхности системы как можно скорее после ее использования.
- Загрязненные устройства необходимо отделять от незагрязненных во избежание контаминации персонала или окружающих предметов.
- Для чистки и дезинфекции поверхностей оборудования можно использовать все химические средства, перечисленные выше в списке совместимых с материалами, из которых изготовлено оборудование.

- В целях достижения полноценных результатов чистки/дезинфекции применительно к каждому чистящему средству необходимо соблюдать следующие указания.

Процедура чистки

- Найдите и прочтите инструкции по чистке на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по чистке изделия.
- Извлеките салфетку из контейнера.
- Осмотрите систему. При наличии загрязнений удалите их салфеткой с поверхности оборудования. При необходимости используйте несколько салфеток для полного удаления видимых загрязнений.
- Постарайтесь удалить загрязнения из швов, стыков и в других труднодоступных местах.
- Утилизируйте все салфетки, которые использовались для чистки.
- После чистки осмотрите оборудование в хорошо освещенном месте и убедитесь, что все поверхности очищены от загрязнений и высохли. При наличии видимых остаточных загрязнений повторите данную процедуру чистки.
- Протестируйте систему согласно инструкциям ниже.

Порядок дезинфекции

Полная очистка поверхности с удалением загрязнений и органических материалов является обязательным подготовительным этапом перед дезинфекцией. Рекомендуется подвергать систему повторной обработке сразу после исследования во избежание избыточного высыхания загрязнений.

1. Найдите и прочтите инструкции по дезинфекции на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по дезинфекции изделия.
2. Извлеките салфетку из контейнера. Не используйте чистящие салфетки повторно.
3. Полностью протрите поверхность системы в целевых областях так, чтобы они увлажнились раствором химического средства. К целевым областям относятся любые очищаемые, а также любые другие поверхности, потенциально загрязненные во время использования системы, но не имеющие видимых загрязнений.
4. Постарайтесь увлажнить швы, стыки и другие труднодоступные места.
5. Проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение максимального необходимого для дезинфекции времени, которое указано на этикетке изделия.
 - Если на этикетке химического средства не указано время дезинфекции для используемой концентрации, проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение не менее 10 мин³. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.
 - При необходимости используйте дополнительные свежие салфетки для обеспечения непрерывного увлажнения поверхности раствором в течение указанного времени дезинфекции.
6. Ополаскивание. После чистки и дезинфекции протрите поверхности одноразовой безворсовой салфеткой, пропитанной очищенной водой, или готовой салфеткой для смывания, которая уже пропитана очищенной либо деионизированной водой. Тщательно протрите поверхности салфеткой для смывания, удалив остатки химического средства. При необходимости используйте дополнительные салфетки.

7. Дайте поверхностям высохнуть на воздухе. Высушивание системы является необходимым этапом работы: при неполном высыхании оборудования создаются идеальные условия для его быстрой колонизации бактериями.
8. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.

Осмотр и функциональная проверка

После полной повторной обработки систему необходимо осмотреть на предмет:

- наличия повреждений, в том числе коррозии (ржавчины, питтинга), трещин и признаков износа;
- работоспособности, в том числе работы функций механического перемещения и блокировки, а также передачи электрических сигналов;
- отсутствия или исчезновения (стирания) номеров изделий.

Устройства, функционирующие ненадлежащим образом; устройства с нечитаемой маркировкой, отсутствующими или исчезнувшими (стершимися) номерами изделий, а также поврежденные или изношенные устройства не следует использовать.

Хранение

После полного высыхания оборудования и его визуального осмотра продезинфицированное оборудование необходимо разместить в чистом и сухом месте для сведения к минимуму риска повторного загрязнения.

Дополнительная информация

- Все пользователи должны являться квалифицированными специалистами с подтвержденными документально профессиональными знаниями и подготовкой. Пользователи должны пройти обучение по принципам и процедурам, действующим в медицинском учреждении, а также действующим в настоящее время методическим рекомендациям и стандартам.
- Пользователи должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при обработке оборудования в соответствии с методическими указаниями Министерства экологии, гигиены и безопасности труда (OSHA) по гемоконтактным патогенам или их эквивалентам.

³Для большинства зарегистрированных Агентством охраны окружающей среды (EPA) дезинфицирующих средств для медицинских учреждений время контакта, согласно инструкции по применению, составляет 10 минут. Однако во множестве научных исследований продемонстрирована эффективность действия дезинфицирующих средств для медицинских учреждений на патогенные микроорганизмы при времени контакта не менее одной минуты. Законодательство предписывает обязательное соблюдение всех применимых инструкций на этикетках средств, зарегистрированных EPA. Если пользователь предпочитает использовать условия воздействия, отличные от указанных на этикетке средства, зарегистрированного EPA, то такой пользователь принимает на себя ответственность за любое причинение вреда здоровью в результате использования такого средства не по инструкции и потенциально подпадает под действие дисциплинарных мер, предусмотренных FIFRA [Федеральный закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах].

Выдержка из документа: William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.¹, David J. Weber, M.D., M.P.H., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008; 84 (Уильям А. Рутала, доктор философии, магистр общественного здравоохранения¹; Дейвид Дж. Уэбер, доктор медицины, магистр общественного здравоохранения, и Консультативный комитет по практике контроля инфекций в области здравоохранения (HICPAC). Рекомендации по дезинфекции и стерилизации в учреждениях здравоохранения, 2008; 84).

- Дополнительную информацию о чистке и дезинфекции см. в рекомендациях Ассоциации специалистов по инфекционному контролю и эпидемиологии (APIC), Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Центра по контролю и профилактике заболеваний США (CDC). Для ознакомления с нормативами для чистки и дезинфекции, действующими в вашей стране, обращайтесь в местные регулирующие органы инфекционного контроля.

Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем

Рентгеновское оборудование компании GE оснащено средствами защиты, предназначенными для обеспечения максимальной безопасности. Прежде чем обращаться за обслуживанием, убедитесь, что соответствующие рабочие процедуры используются надлежащим образом.

Данное оборудование требует частой чистки, особенно при использовании разъедающих химикатов. Панель и элементы управления оператора очищайте тканью, слегка смоченной водным раствором мыла (используйте мягкое мыло). Протирайте ткань, слегка смоченной чистой водой. Не пользуйтесь чистящими средствами или растворителями любого рода, иначе отделка может потускнеть, а буквы станут неразборчивыми.



ВНИМАНИЕ К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный обслуживающий персонал.

Один раз в месяц проверяйте защитные и поддерживающие устройства для пациентов на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить регулировку, ремонт или замену компонентов. В случае сомнений относительно состояния этого оборудования обращайтесь к представителю службы поддержки компании GE.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте осторожность во время удаления любых скопившихся в них посторонних материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать и выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батареи дистанционного переключателя

Используйте только новую щелочную батарею на 9 В. Чтобы заменить батарею дополнительного дистанционного переключателя:

1. Открутите шесть винтов с задней крышки дистанционного переключателя и снимите заднюю крышку с переключателя.

2. Извлеките старую батарею и установите новую 9-вольтовую щелочную батарею в положение, указанное на внутренней стороне верхней крышки.
3. Установите заднюю крышку на место и закрепите ее шестью винтами. Не затягивайте винты слишком сильно.

Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом

С целью обеспечения безопасной работы передвижного рентгеновского аппарата установите расписание периодического технического обслуживания силами квалифицированного представителя обслуживающей компании.

Необходимо производить периодические проверки технического состояния через 13 месяцев после установки и каждый год впоследствии. График периодического технического обслуживания приведен на следующей странице.

График технического обслуживания

См. контрольный список 5336114-1EN Optima 200/220 PM

Табл. 12-1 График периодического технического обслуживания

Техническое обслуживание/Проверки технического состояния	Частота
Проверка отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке	Каждые 12 месяцев необходимо производить проверку отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке. При обнаружении любых признаков сдвига ОБЯЗАТЕЛЬНО снимите коллиматор и осмотрите все места крепления.
Замена ручного переключателя	Раз в 3 года
Осмотр выдвижного кронштейна	Каждый год
Общий осмотр и настройка коллиматора	Каждый год
Блокировки нити накаливания и ротора	Каждый год
Вращение анода рентгеновской трубки	Каждый год
Осмотр стойки и тележки	Каждый год
Точность показателей в мАс	Каждый год
Точность показателей в кВп	Каждый год
Дисплей оператора	Каждый год
Перекрестие	Каждый год
Калибровка коллиматора	Каждый год
Индикатор размера зоны	Каждый год
Вращающийся фиксатор	Каждый год
Проверьте фиксацию всех кабельных зажимов	Каждый год
При переводе ручного переключателя в положение включения излучения слышен звуковой сигнал и загорается световой индикатор рентгеновского излучения	Каждый год
Вспомогательное оборудование (зарядное устройство для системной батареи, кабели высокого напряжения и др.)	Каждый год
Проверьте монитор на предмет повреждений/износа	Каждый год
Калибровка сенсорного экрана	Каждый год

Приложение А

Администрирование входа в систему

Чтобы помочь нашим клиентам соблюсти требования закона США о преимственности страхования и отчетности в области здравоохранения (HIPAA), система Optima XR200amx оснащена контрольными функциями авторизации прав доступа на предприятие и аудита (ЕАЗ). Учреждение несет ответственность за правильное использование этих функций и соответствие требованиям HIPAA.

Вход в систему и выход из нее

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

Использование этих функций зависит от подключения системы к сети. Учреждения, работающие с сетью, называются корпоративными системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в корпоративных системах.

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

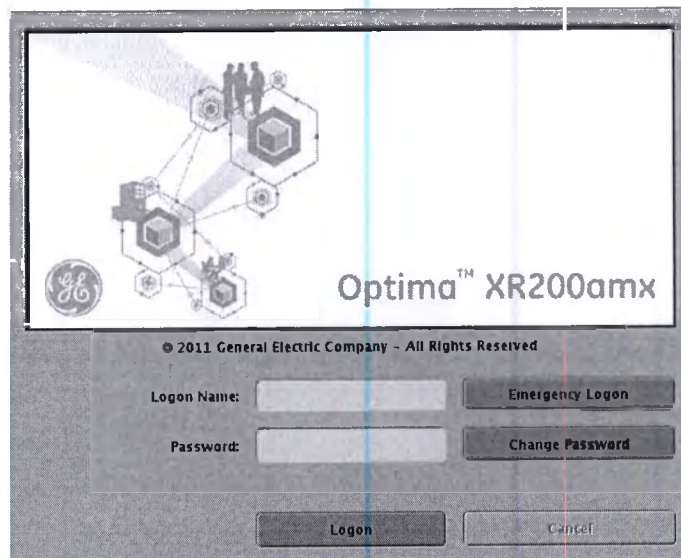
- Это имя назначается системным администратором.

ПРИМЕЧАНИЕ Если требуется войти в систему быстро в случае аварийной ситуации, нажмите кнопку [Emergency Login] (Аварийный вход в систему).

ПРИМЕЧАНИЕ Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если пользователь или другой пользователь осуществляет обратный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

2. Введите свой пароль в поле Password (Пароль).
3. Нажмите [Login] (Вход в систему).

Рис. А-1 Окно Login (Вход в систему)



4. Для выхода из системы нажмите кнопку [LOG OFF] (Выход) пользовательского интерфейса.
 - Появится всплывающее окно для ввода подтверждения.
5. Нажмите [OK].
 - Будет выполнен выход пользователя из системы. Система будет ждать следующего входа в систему.

Вход в систему и выход из нее

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

Использование этих функций зависит от подключения системы к сети. Учреждения, работающие с сетью, называются корпоративными системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в корпоративных системах.

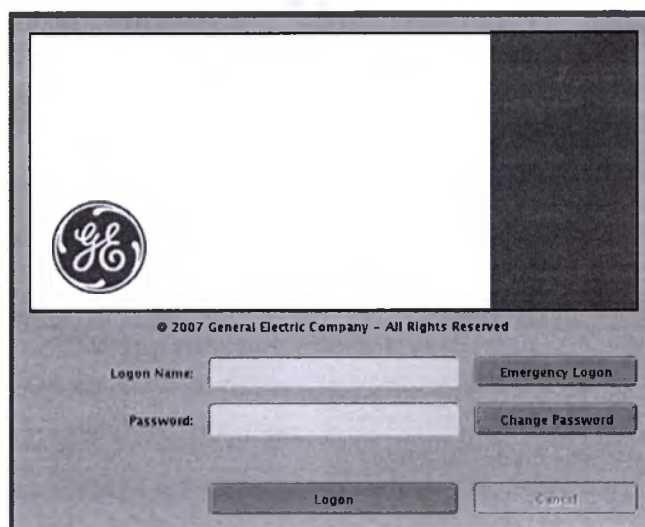
1. На экране входа в систему введите имя, назначенное для входа в систему.
 - Это имя назначается системным администратором.

ПРИМЕЧАНИЕ Если требуется войти в систему быстро в случае аварийной ситуации, нажмите кнопку [Emergency Login] (Аварийный вход в систему).

ПРИМЕЧАНИЕ Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если пользователь или другой пользователь осуществляет обратный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

2. Введите свой пароль в поле Password (Пароль).
3. Нажмите [Logon] (Вход в систему).

Рис. А-2 Окно Login (Вход в систему)



4. Для выхода из системы нажмите кнопку [LOG OFF] (Выход) пользовательского интерфейса.
 - Появится всплывающее окно для ввода подтверждения.
5. Нажмите [OK].
 - Будет выполнен выход пользователя из системы. Система будет ждать следующего входа в систему.

Включение функции входа в систему ЕАЗ

В пользовательском интерфейсе службы откройте вкладку Configuration (Конфигурация) и выберите Advanced Options (Дополнительные параметры). С помощью переключателя включите или выключите функцию HIPAA. По умолчанию функция HIPAA выключена. Функция входа в систему включается и выключается инженером по эксплуатации.

Что такое локальная среда и среда учреждения

Функцию входа в систему можно администрировать на локальном уровне или уровне учреждения.

Локальное (или автономное) администрирование входа в систему предназначено для систем, которые используют свои собственные заданные имена для входа и пароли. В каждой локальной системе должны быть пользователи с правами доступа администратора, чтобы они могли управлять функцией входа в систему. Для работы пользователям необходимо иметь имя и пароль в каждой системе.

Управление входом в систему на уровне предприятия — это использование существующих в учреждении имен для входа и паролей для предоставления доступа к нескольким системам в рамках всего учреждения. Управление функцией входа в систему осуществляется централизованно системным администратором учреждения, так как каждая система посылает и получает данные для входа в систему по сети. Для работы пользователям необходимо иметь одно имя и один пароль для доступа ко всему оборудованию и всем системам.

Для мобильных устройств в рамках учреждения данные для входа в систему посылаются и принимаются только тогда, когда эти устройства подключены к сети.

Что такое привилегии, группы и пользователи

Привилегии — это права доступа к системе для выполнения определенных функций. Привилегии назначаются группам. Привилегии создаются компанией GE и не могут быть изменены. Существуют следующие привилегии:

- **GEHC Service** (Обслуживающий персонал GEHC) — доступ ко всем функциям для персонала, выполняющего ремонт и техническое обслуживание.
- **Administrator** (Администратор) — доступ к управлению входом в систему и функциями настроек, а также возможность добавления процедур в рабочий список, проведения исследований и управления изображениями.
- **Standard** (Стандартный пользователь) и **Limited User** (Пользователь с ограниченными правами) — доступ к добавлению процедур в рабочий список, проведению исследований и управлению изображениями.

Группы — это категории пользователей, обладающих определенными привилегиями, назначенными им. Привилегии пользователей определяются группами. Пользователь может быть назначен в несколько групп. Созданием групп и присвоением им привилегий занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В отсутствие корпоративной системы, вероятно, будут всего лишь две группы привилегий: группа пользователей с привилегиями администратора и группа остальных пользователей. Если система настроена для входа в систему на уровне учреждения, персонал отдела ИТ или администратор будут использовать больше функциональных возможностей.

При установке оборудования в среде учреждения администратор настраивает группы учреждения, которые будут пользоваться этим оборудованием. То есть, в среде учреждения будут группы с множеством уровней доступа и описаниями работ, и администратор определит отдельные части оборудования для использования подмножеством этих групп.

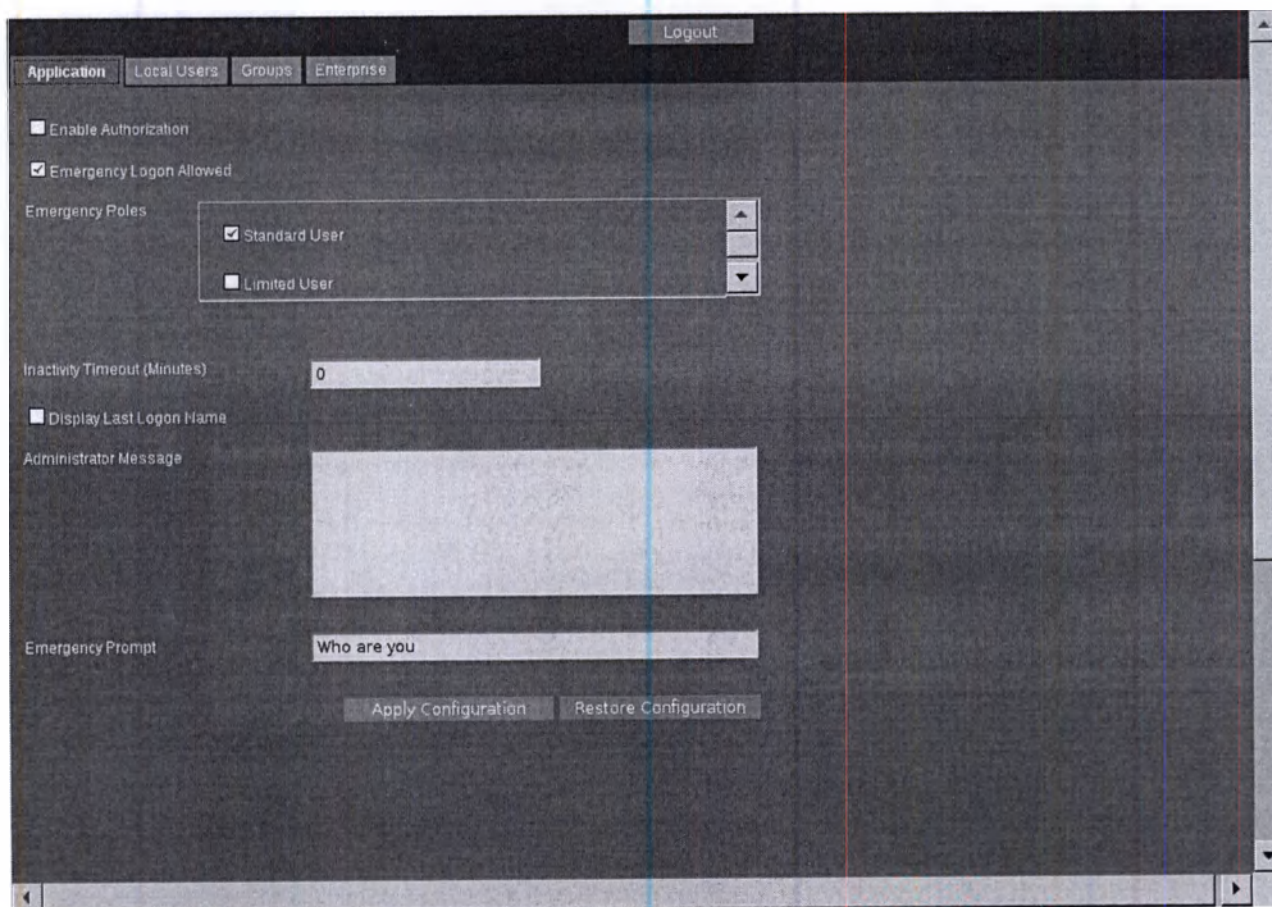
Пользователи — это лица, которым разрешено пользоваться определенной системой. Созданием пользователей и назначением их в группы занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В среде учреждения этими администраторами может быть персонал отдела ИТ, а автономных средах — руководитель подразделения или главный технический специалист. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, которая определяет уровень их привилегий. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе лаборантов, рентгенологов, администраторов или сразу к нескольким из этих групп.

При настройке системы (корпоративной или локальной) всегда начинайте с создания групп и назначения им привилегий, затем добавляйте отдельных пользователей в группы.

Настройка приложения

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Первой вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Application (Приложение). На этой вкладке можно управлять доступом пользователей к системе, в том числе параметрами аварийного входа.

Рис. А-3 Вкладка Application (Приложение)



- **Enable Authorization** (Включить авторизацию) — включение или выключение функции авторизации. Если функция авторизации включена, то у каждого пользователя (как локального, так и корпоративного), входящего в систему посредством функции EA3, должна быть роль. При включенной авторизации пользователю без назначенной роли доступ будет запрещен.
- **Emergency Logon Allowed** (Аварийный вход в систему разрешен) — разрешение или запрет аварийного доступа. Этот параметр определяет, отображается или нет кнопка Emergency login (Аварийный вход в систему). Если она недоступна, аварийный доступ для пользователя запрещен.

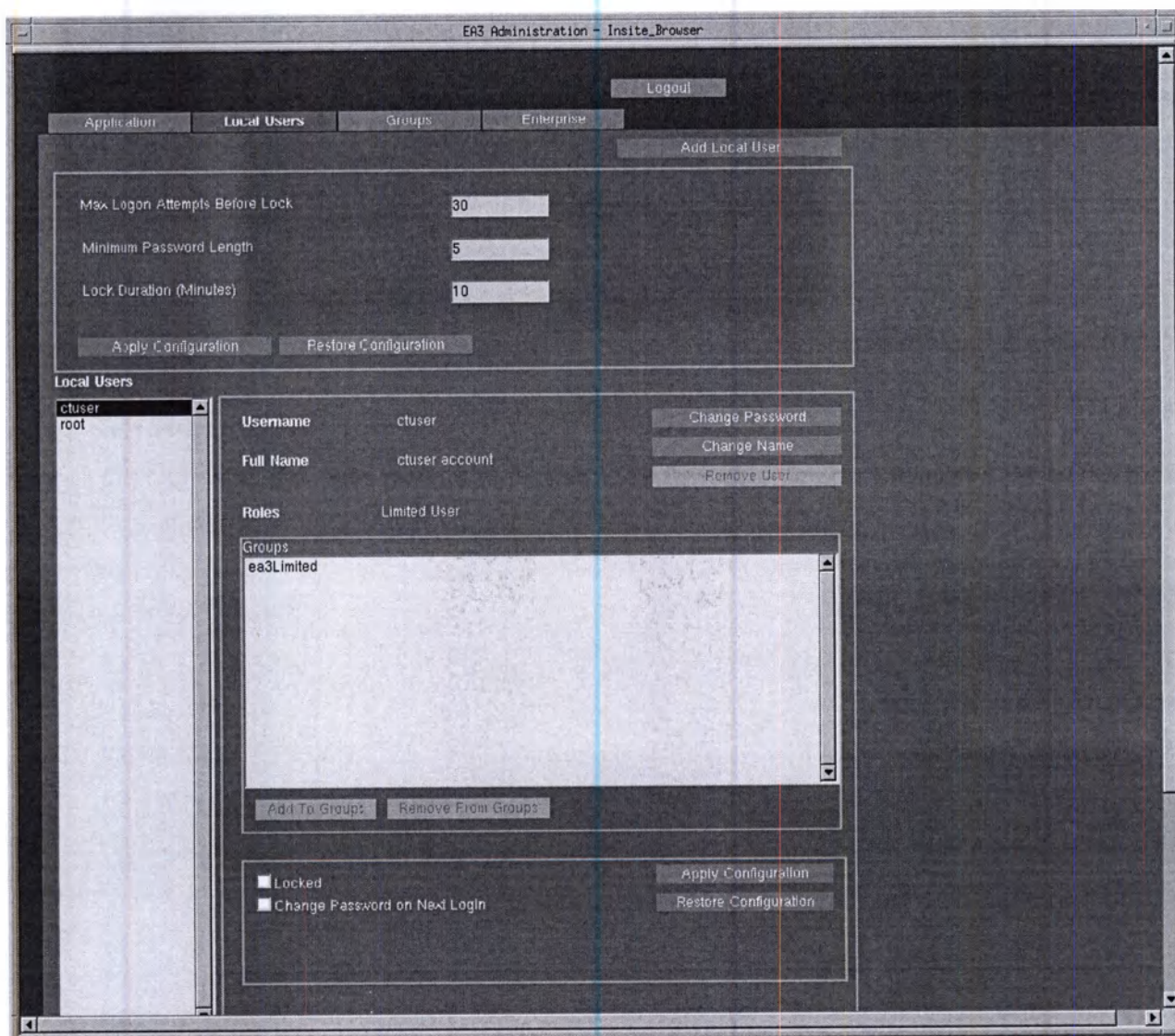
- **Emergency Roles** (Аварийные роли) — роли, назначенные пользователю, выполняющему аварийный вход в систему. Настройки по умолчанию позволяют администратору назначать роль стандартного пользователя, роль пользователя с ограниченными правами или обе роли.
- **Inactivity Timeout (Minutes)** (Время ожидания при простое (минуты)) — интервал времени (в минутах), по истечении которого произойдет блокировка по превышению времени ожидания, если не будет выполнено никаких операций. В случае превышения времени ожидания появляется окно входа в приложение EA3. Это значение может быть любым целым положительным числом или нулем. Если это значение равно 0, то время ожидания при простое НЕ задается (каким бы длительным ни был период простоя).
- **Display Last Logon Name** (Отображать последнее имя входа в систему) — этот параметр определяет, показывать или нет на экране входа в систему EA3 имя последнего пользователя, входившего в систему.
- **Administrator Message** (Сообщение администратора) — при определенных условиях/неполадках пользователю EA3 предлагается обратиться к администратору. Это поле позволяет администратору задать свои контактные данные и специальное сообщение.
- **Emergency Prompt** (Сообщение при аварийном входе) — текст, выводимый для любого пользователя, осуществляющего аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести данные (обычно фактическое имя пользователя). Данный текст появляется в соответствующем запросе данных.
- Чтобы изменить конфигурацию, внесите необходимые изменения в поля и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). В случае возникновения сложностей при внесении изменений (например, при недопустимом значении) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки. Если изменения успешно выполнены, то после нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) на зеленом фоне появится краткое сообщение об успешном внесении изменений. В любой момент, если требуется отменить изменения и вернуться к сохраненной конфигурации, можно нажать кнопку [Restore Configuration] (Восстановить конфигурацию). Это действие приведет к отмене всех изменений, уже внесенных, но еще не сохраненных нажатием кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). (После нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) и получения подтверждения изменения будут внесены.)

Настройка локальных пользователей

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Второй вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Local Users (Локальные пользователи). Эта вкладка позволяет добавлять и удалять пользователей, изменять членство пользователей в группах, изменять имена пользователей, изменять пароли пользователей, блокировать/разблокировать пользователей, принуждать пользователей к смене пароля при следующем входе в систему и т. д. Ниже приведен пример вкладки Local Users (Локальные пользователи) компонента администрирования EA3:

1. Выберите вкладку Local Users (Локальные пользователи).

Рис. А-4 Вкладка Local Users (Локальные пользователи)



2. В соответствии с приведенным ниже описанием введите необходимые настройки для каждой опции.
 - **Max Logon Attempts Before Lock** (Максимальное число попыток входа до блокировки) — число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет заблокирована на определенное количество минут. При блокировке учетной записи пользователя этому пользователю запрещается вход в систему, даже при предоставлении правильного сочетания имени пользователя и пароля. Чтобы пользователь мог войти в систему, либо должно пройти заданное время, либо для его разблокирования в компонент администрирования EA3 должен войти пользователь с ролью ADMIN. Обратите внимание, что блокировка применяется только к локальным пользователям (блокировка корпоративных пользователей управляется корпоративным сервером).
 - **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля) — минимальная длина пароля пользователя. Обратите внимание, что если длина существующего пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на этот пароль. Например, если длина существующего пароля равна 8 знакам, и минимальная длина пароля изменяется на 10 знаков, пароль из 8 знаков продолжает работать. Но при следующем изменении пользователем своего пароля ему потребуется выбрать пароль длиной не менее 10 знаков. Обратите внимание, что минимальная длина пароля применяется только к локальным пользователям (ограничением длины пароля для корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер).
 - **Lock Duration (Minutes)** (Длительность блокировки (минуты)) — продолжительность в минутах блокировки пользователя в результате неудачных попыток входа в систему.
 - **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) — эта кнопка используется для сохранения изменений.
 - **Restore Configuration** (Восстановить конфигурацию) — эта кнопка используется для отмены еще не сохраненных изменений. В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки. При успешном сохранении появляется зеленая метка с подтверждением.

ПРИМЕЧАНИЕ Возможны два способа блокировки пользователей:

- ◆ Пользователь ввел слишком много неправильных паролей. В этом случае пользователь будет заблокирован на определенный промежуток времени, даже если в течение этого времени он введет правильный пароль. По истечении этого времени пользователь может снова попытаться войти в систему. Администратор может разблокировать этого пользователя до истечения времени блокировки, выбрав этого пользователя на вкладке Local User (Локальный пользователь) и сняв для него флажок Locked (Блокирован).
- ◆ Администратор принудительно блокирует учетную запись пользователя. В этом случае, когда пользователь заблокирован администратором, параметр длительности блокировки к нему не относится. Пользователь остается заблокированным, пока он не будет разблокирован администратором.

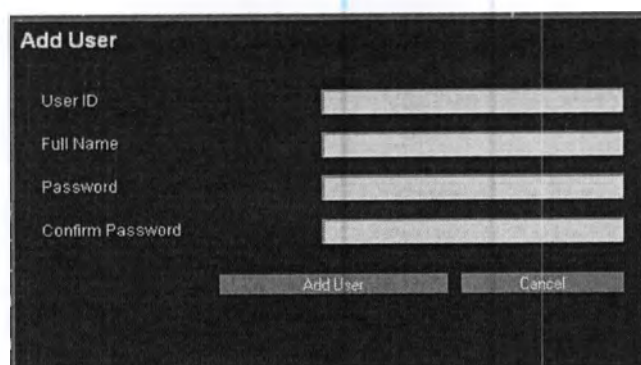
3. Нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

Добавление локального пользователя

Добавленный пользователь автоматически выделяется слева в списке Local Users (Локальные пользователи) и оказывается «в контексте». Когда пользователь находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т. е. Username (Имя пользователя), Full Name (Полное имя), Roles (Роли), Change Name (Изменить имя), Change Password (Изменить пароль), Remove User (Удалить пользователя), список Groups (Группы), кнопка Add To Groups (Добавить в группы) и кнопка Remove From Groups (Удалить из групп)) относятся к этому пользователю.

1. Нажмите кнопку [Add Local User] (Добавить локального пользователя).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
2. Введите новый User ID (Идентификатор пользователя), который должен быть уникальным.
3. Введите Full Name (Полное имя).
4. Введите Password (Пароль).
5. Введите Confirmed Password (Подтвержденный пароль).
 - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении пользователя возможны следующие ошибки:
 - ◆ Идентификатор пользователя уже присутствует в базе данных локальных пользователей (выберите другое уникальное имя пользователя)
 - ◆ Пароль не соответствует требованиям минимальной длины (Выберите более длинный пароль)
 - ◆ Не совпадают значения полей Password (Пароль) и Confirm Password (Подтвердить пароль) (убедитесь в совпадении паролей)
6. Нажмите кнопку [Add User] (Добавить пользователя).

Рис. А-5 Экран добавления пользователя



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

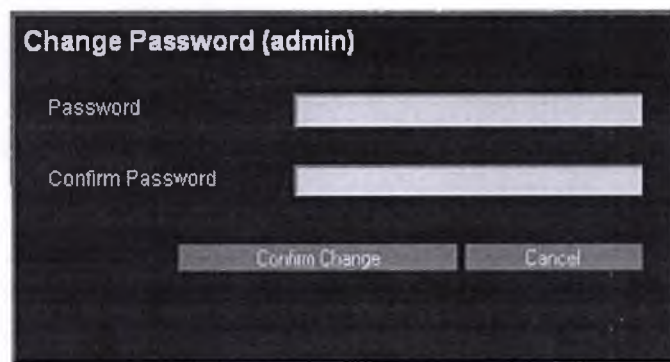
Смена пароля пользователя

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

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

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Password] (Изменить пароль).
 - Появится всплывающий экран с двумя текстовыми полями для пароля.
3. Измените пароль.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).
 - Если длина пароля меньше необходимого минимума, появится сообщение об ошибке. В этом случае внесенные изменения не сохраняются. Внесите необходимые исправления и снова нажмите кнопку [Confirm Change] (Подтвердить изменение).

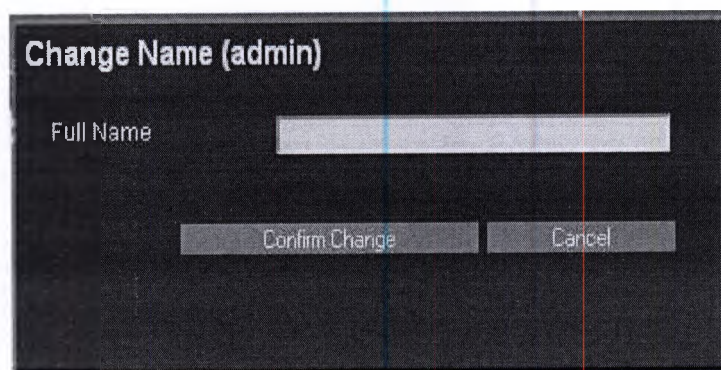
Рис. А-6 Экран смены пароля



Изменение полного имени пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Name] (Изменить имя).
3. Внесите изменения в фамилию и имя.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

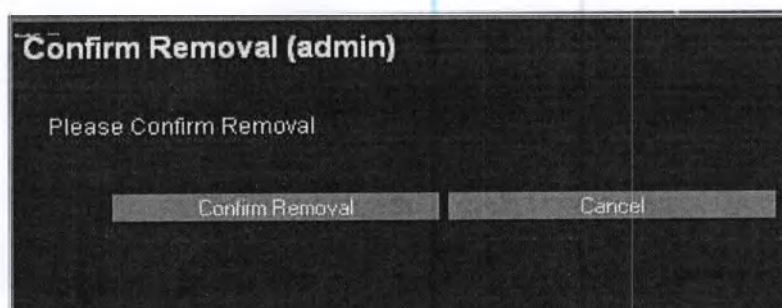
Рис. А-7 Экран изменения имени



Удаление пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку [Remove User] (Удалить пользователя).
3. Нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Рис. А-8 Экран подтверждения удаления



Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы

Все группы, к которым принадлежит пользователь, приведены в списке Groups (Группы).

1. Нажмите кнопку [Add To Groups] (Добавить в группы) или [Remove From Groups] (Удалить из групп).
 - Появится всплывающий экран, содержащий список всех групп, в которые разрешено добавлять этого пользователя. Если пользователя нельзя добавить ни в одну из групп, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране просто выделите все группы, в которые нужно добавить этого пользователя (можно одновременно выбрать столько групп, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство) или [Remove Membership] (Удалить членство).

Рис. А-9 Добавление членства

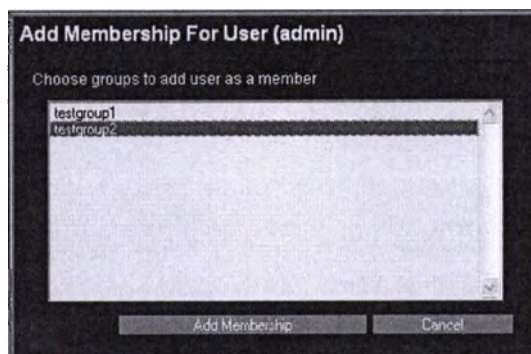
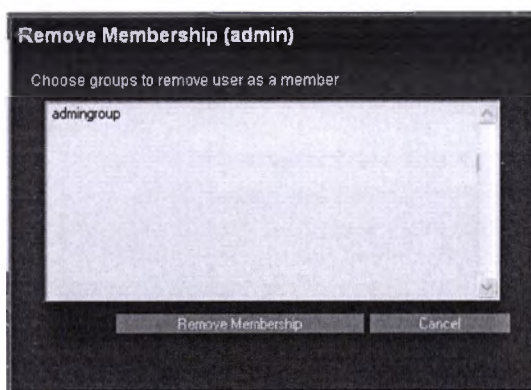


Рис. А-10 Удаление членства



Изменение ролей пользователей

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

Блокирование/разблокирование пользователя

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

1. Чтобы разблокировать пользователя, снимите флажок и нажмите кнопку превышению времени ожидания [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).
2. Чтобы заблокировать пользователя, установите этот флажок и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

ПРИМЕЧАНИЕ Установленный флажок Emergency User (Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему) позволяет войти в систему с этим статусом, даже когда она заблокирована.

Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

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

1. Выберите пользователя.
2. Установите флажок Change Password on Next Login (Изменить пароль при следующем входе в систему) на нижней панели.
 - Если этот флажок установлен, то пользователю будет предложено изменить его пароль при следующем успешном входе в систему.

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

Некоторые поля могут быть недоступны в следующих случаях:

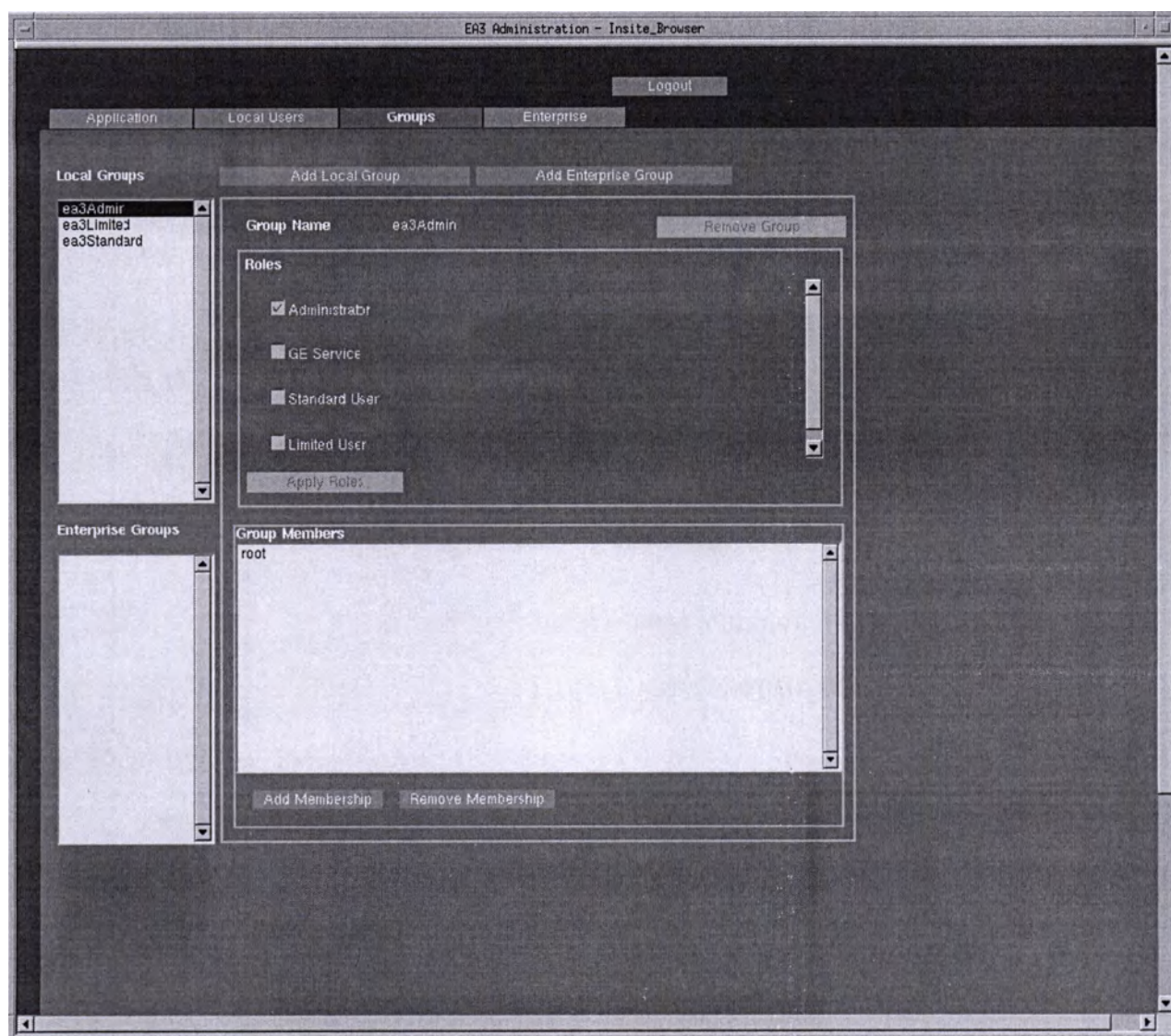
- Для пользователей:
 - ◆ Permanent (Постоянный) — постоянный пользователь не может быть удален никогда. Если в контексте находится постоянный пользователь, кнопка Remove User (Удалить пользователя) будет недоступна.
 - ◆ Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если пользователь помечен этим значком, его членство в группах нельзя изменить. Если в контексте находится пользователь с пометкой «нередактируемое содержание», кнопки Add To Groups (Добавить в группы) и Remove From Groups (Удалить из групп) оказываются недоступны.
 - ◆ Password not changeable (Неизменяемый пароль) — если пользователь помечен этим флажком, то его пароль нельзя изменить, и кнопка Change Password (Изменить пароль) недоступна.
- Для групп:
 - ◆ Permanent (Постоянная) — постоянная группа не может быть удалена никогда. Если в контексте находится постоянная группа, кнопка Remove Group (Удалить группу) будет недоступна.
 - ◆ Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если группа помечена этим значком, ее члены не могут быть изменены (ни добавлены, ни удалены). Когда пользователь входит в группу Content Not Editable (Нередактируемое содержание), он не может быть удален из этой группы (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки Remove From Group (Удалить из группы)). Когда пользователь не входит в группу Content Not Editable (Нередактируемое содержание), он не может быть добавлен в эту группу (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки Add To Group (Добавить в группу)).
 - ◆ Role Not Editable (Нередактируемая роль) — если группа помечена этим значком, то роли, связанные с этой группой, нельзя изменить. Само по себе это свойство напрямую не влияет на действия, доступные на вкладке Local Users (Локальные пользователи).

Настройка групп

Третьей вкладкой компонента администрирования ЕА3 является вкладка Groups (Группы). На этой вкладке можно добавить локальные группы, добавить корпоративные группы, удалить локальные группы, удалить корпоративные группы, изменить роли группы и изменить членство в группах.

1. Нажмите кнопку [Groups] (Группы).

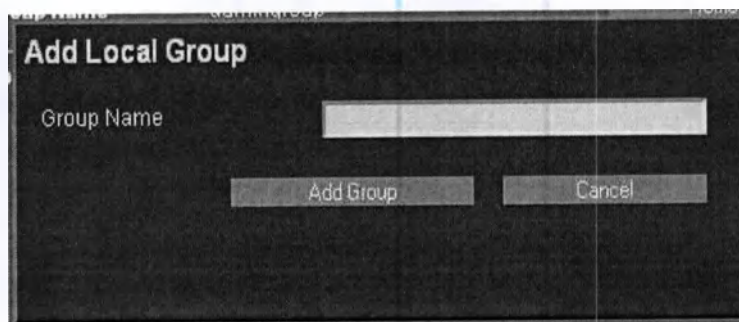
Рис. А-11 Окно групп



Добавление локальной группы

1. Нажмите кнопку [Add Local Group] (Добавить локальную группу).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
 - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения
 - Добавленная локальная группа автоматически выделяется слева в списке Local Groups (Локальные группы). Когда группа выделена, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы), кнопка Add Membership (Добавить членство) и кнопка Remove Membership (Удалить членство)) относятся к этой группе.

Рис. А-12 Экран добавления группы



3. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

Добавление корпоративной группы

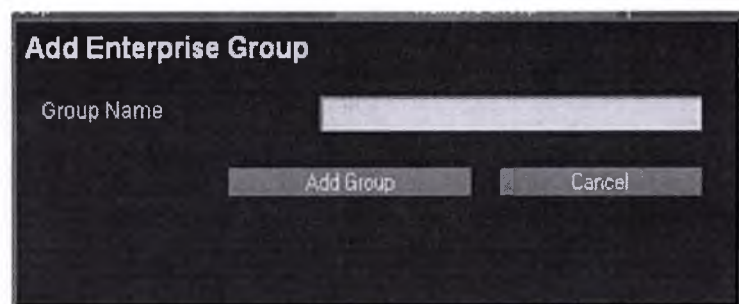
Добавление корпоративной группы очень похоже на добавление локальной группы.

1. Нажмите кнопку [Add Enterprise Group] (Добавить корпоративную группу).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
 - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения

2. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

- Добавление корпоративной группы на самом деле не добавляет группу на корпоративный сервер каталогов. По сути, EA3 предоставляется возможность управлять ролями для этой группы, которые уже должны существовать на корпоративном сервере каталогов. Так, например, если в EA3 в качестве корпоративной добавляется группа «All Employees» (Все сотрудники), которой назначается роль STANDARD (Стандартная), то роль STANDARD будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через EA3 и относящемуся к группе «All Employees».
- Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не EA3. Следовательно, если в контексте находится корпоративная группа, кнопки Add Membership (Добавить членство) и Remove Membership (Удалить членство) оказываются заблокированы. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не EA3.
- Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется слева в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы) и оказывается «в контексте». Когда группа находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы)) относятся к этой группе.

Рис. А-13 Добавление корпоративной группы



Управление группами

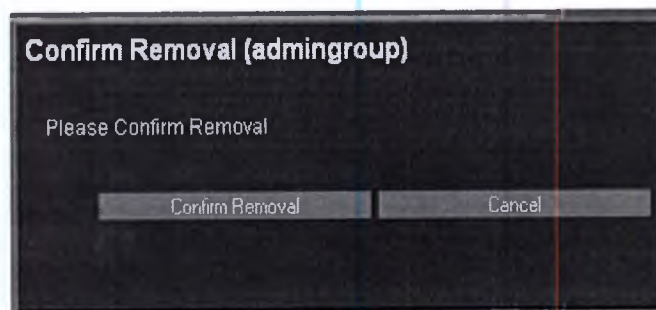
Выделить группу можно, щелкнув ее имя на левой половине экрана либо в списке Local Groups (Локальные группы), либо в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы). В контексте может одновременно находиться только одна группа, и при попытке выбрать несколько групп EA3 автоматически выберет самую верхнюю из выбранных групп. Когда группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этой группы.

ПРИМЕЧАНИЕ При первом открытии вкладки Groups (Группы) EA3 автоматически выделяет первую локальную группу в списке. Если локальные группы отсутствуют, EA3 автоматически выделяет первую корпоративную группу в списке. Если нет ни локальных, ни корпоративных групп, то никакие группы не будут выделены, и все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлена какая-нибудь группа.

Экран удаления группы

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Group] (Удалить группу).
 - Появится всплывающий экран с просьбой подтвердить удаление группы.

Рис. А-14 Удаление группы



2. Если нужно удалить группу, нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Изменение ролей групп

Выделив группу, снимите или установите флажки для ролей, которые нужно назначить этой группе, и нажмите кнопку [Apply Roles] (Применить роли). Как обычно, для успешно примененных ролей появится зеленая метка подтверждения. В случае сбоя на сервере (т.е. в случае ошибки записи изменений в конфигурации ролей) будет выведено сообщение об ошибке с соответствующими сведениями.

Добавление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно добавить в эту группу. Если нет пользователей, которых можно добавить в эту группу, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно добавить в эту группу (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Удаление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно удалить из этой группы. Если нет пользователей, которых можно удалить из этой группы, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно удалить из этой группы (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Настройка вкладки Enterprise (Учреждение)

Последней вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Enterprise (Учреждение). На этой вкладке можно настроить свойства, необходимые для подключения к корпоративному серверу каталогов (то есть MSAD, Novell и т. д.).

Вкладка Enterprise (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. На ней настраивается подключение к базе данных пользователей учреждения. Если в больнице или клинике нет сети, то эта вкладка использоваться не будет.

Важные рекомендации:

- По мере возможности всегда используйте функции, предусмотренные для учреждения.
- Убедитесь, что пользователи учреждения разбиты на надлежащие группы, в результате чего редактировать протоколы могут только уполномоченные пользователи.
- Обязательно установите время ожидания при простое.

1. Нажмите кнопку [Enterprise] (Учреждение).

Рис. А-15 Вкладка Enterprise (Учреждение)

The screenshot displays the 'EA3 Administration - Insite_Browser' window with the 'Enterprise' tab selected. The interface includes a 'Logout' button at the top right. Below the tab navigation (Application, Local Users, Groups, Enterprise), there are checkboxes for 'Enable Enterprise Authentication' and 'Cache Enterprise Users', along with 'Apply Configuration' and 'Restore Configuration' buttons. A field for 'Enterprise Authentication Latency (Seconds)' is set to 10. The main area is divided into two columns. The left column contains 'Configuration Instructions' with five steps: 0 (auto-detect), 1 (enter server name/IP and auth type), 2 (choose server type), 3 (modify defaults), and 4 (attempt login). It includes buttons for 'Auto-detect Server Name', 'Test Connection', 'Generate Defaults', and a 'Login' button with fields for 'Username' and 'Password'. A 'Login Results' section is at the bottom left. The right column contains 'Server Configuration' with fields for 'Server Name / IP', 'Authentication Type' (set to Kerberos), 'Use SSL' checkbox, 'Server Type' (set to Microsoft Active Directory), and 'Realm Name'. Below this is 'LDAP Configuration' with fields for 'Format' (set to domain), 'DN', 'Login Attribute', 'First Name Attribute', 'Last Name Attribute', and 'Group Attribute'. 'Apply Configuration' and 'Restore Configuration' buttons are at the bottom right.

В верхней части этой вкладки можно выполнить следующие настройки:

- **Enable Enterprise Authentication** (Включить аутентификацию учреждения) — этот параметр определяет, разрешено ли корпоративным пользователям входить в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то в систему смогут входить локальные и корпоративные пользователи EA3 (хотя сначала всегда будет проверяться локальная база данных пользователей EA3).
- **Cache Enterprise Users** (Кэшировать корпоративных пользователей) — этот параметр определяет, должны ли кэшироваться корпоративные пользователи после успешного входа в систему. Если этот флажок установлен, то для корпоративного пользователя сохраняется локальная запись. Если этот пользователь предпринимает попытку повторного входа, но по каким-то причинам (например, из-за сетевых проблем) корпоративный сервер каталогов больше недоступен, при вводе правильного пароля этому пользователю будет предоставлен доступ. Если этот флажок снят, то в случае недоступности корпоративного сервера каталогов вход корпоративному пользователю будет запрещен. Обратите внимание, что кэшируются хэшированные, а не реальные пароли.
- **Enterprise Authentication Latency (Seconds)** (Задержка корпоративной аутентификации (секунды)) — время (в секундах), в течение которого во время процедуры входа в систему EA3 должен ожидаться ответ корпоративного сервера каталогов. Часто в сети существует задержка подключения к серверам, которая может отличаться для различных конфигураций сети. Если в течение заданного времени ответ от сервера каталогов не приходит, процесс входа в систему EA3 возвращает неудавшуюся попытку входа. Интервала в 5 секунд должно быть достаточно, чтобы получить ответ от правильно настроенного сервера каталогов, не слишком раздражая пользователя в случае отказа сервера каталогов (то есть им придется ожидать не более 5 секунд для получения ответа на попытку входа в систему).
- Применение изменений конфигурации, внесенных в верхней части вкладки Enterprise (Учреждение), выполняется точно так же, как ранее описывалось для вкладки Application (Приложение). Для фиксации изменений используется кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), а для отмены любых еще несохраненных изменений используется кнопка Restore Configuration (Восстановить конфигурацию). В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки.
- Кроме того, с помощью этой вкладки может быть установлено фактическое подключение к корпоративному серверу каталогов. Будут изменены свойства в нижних двух полях вкладки Enterprise (Учреждение)

Автоматическая конфигурация

1. Нажмите кнопку [Auto-detect Server Name] (Автоматически определять имя сервера).
 - Выполняется попытка поиска имени сервера каталогов.
 - В некоторых средах EA3 может пытаться автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Это работает только в некоторых средах (то есть когда DNS разрешает поиск служб). Это только удобная возможность, которая иногда будет возвращать сигнал тревоги, если функции автообнаружения не удалось найти сервер. Появление этого сообщения не является ошибкой, продолжите выполнять действия по настройке сервера.
2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться EA3, в поле Server Configuration (Конфигурация сервера).

ПРИМЕЧАНИЕ Система должна быть способна разрешить любой IP-адрес или имя сервера. Это означает, что либо в системе должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts системы (т. е. /etc/hosts).

3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.

- Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, скорее всего, понадобится выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, скорее всего, понадобится выбрать LDAP. Если неизвестно, какое значение выбрать, узнайте у владельца сервера каталогов.
- Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок Use SSL (Использовать SSL).

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании аутентификации LDAP без SSL пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется, и клиент получит сигнал тревоги при попытке настроить такой способ. При использовании Kerberos без SSL аутентификация шифруется, но трафик LDAP — нет.

4. Нажмите кнопку [Test Connection] (Проверить соединение).

- При этом выполняется проверка возможности подключения компьютера к серверу каталогов. Если подключение проходит успешно, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION OK» (Успешное подключение).
- Если подключение заканчивается неудачей, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION BAD» (Неудачное подключение).
- Неудачное подключение сообщает о проблеме подключения к серверу каталогов.
- Возможной причиной проблемы является неправильное значение IP-адреса/имени сервера, либо в системе не включена поддержка DNS/система не может разрешить IP-адрес/имя сервера.

5. Если процедура проверки соединения покажет, что соединение хорошее, выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или иной).

6. Нажмите кнопку [Generate Defaults] (Создать настройки по умолчанию).

- При этом поля Realm Name (Имя области), Format (Формат), DN, Login Attribute (Атрибут входа в систему), First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и Group Attribute (Атрибут группы) будут заполнены значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.
- Если типом каталога является MSAD, должны быть заполнены и имя области, и DN. Если типом каталога является eDirectory, имя области будет пустым. При настройке сервера каталогов, не являющегося ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, конфигурация должна быть задана вручную. Нужно получить правильные данные о свойствах LDAP у владельца сервера каталогов.
- Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, может потребоваться изменить некоторые свойства вручную. См. ниже определение всех настраиваемых свойств.

7. Введите имя пользователя и пароль пользователя, хранящиеся на сервере каталогов.

8. Нажмите [Login] (Вход).

- Сведения о результатах входа в систему появятся в разделе Login Results (Результаты входа в систему) в нижней части вкладки.

- Они показывают, успешно ли прошел вход в систему.
 - Кроме того, для пользователя будут выведены значения First Name (Имя) и Last Name (Фамилия), а также сведения о членстве в группах. Если данные об имени, фамилии и членстве в группах недоступны, может появиться предупреждение.
 - Получение этого предупреждения означает одно из двух:
 - ◆ Свойства LDAP (т.е. First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и/или Group Attribute (Атрибут группы)) неправильно настроены.
 - ◆ На корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные об имени, фамилии и членстве в группах.
 - При получении подобных предупреждений может понадобиться обратиться к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
 - Если тестовый вход в систему проходит успешно, а данные об имени, фамилии и членстве в группах являются удовлетворительными, то корпоративный сервер каталогов настроен правильно.
9. Нажмите [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).
- Это действие вносит изменения в конфигурацию. Как и на остальных вкладках окна Administration (Администрирование), нажатие кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) отменит все внесенные, но еще не примененные изменения.

Настройка вручную

Как уже говорилось, при подключении к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией, может понадобиться настроить некоторые свойства вручную. Ниже приведены определения всех свойств конфигурации LDAP и их действие.

- Format (Формат) — это поле может принимать значения «domain» или «dn». «domain» — это метод MSAD идентификации LDAP (т.е., <идентификатор пользователя>@<имя сферы>). «dn» — это другой способ выполнения аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т.е., loginAttribute=<идентификатор пользователя>, <dn базы ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, безопаснее использовать режим «dn».
- DN — это базовый DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью знаков 'DC='. Например, если полностью определенным именем домена является «example.com», скорее всего DN будет следующим: «DC=example,DC=com».
- Login Attribute (Атрибут входа в систему) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для уникального идентификатора пользователя. Именно значение этого атрибута используется в качестве идентификатора пользователя при входе в систему. Для MSAD это «sAMAccountName», а для eDirectory это обычно «cn». Для него должно быть установлено значение, которое будет использоваться в качестве уникального идентификатора при подключении к серверу каталогов.
- First Name Attribute (Атрибут имени) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для имени пользователя.
- Last Name Attribute (Атрибут фамилии) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для фамилии пользователя.
- Group Attribute (Атрибут группы) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для членства пользователя в группах. Для MSAD это «memberOf».

ПРИМЕЧАНИЕ EA3 обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Поэтому если пользователь является членом нескольких групп, EA3 найдет все данные о членстве.

ПРИМЕЧАНИЕ В отношении конфигураций параметров LDAP EA3 находит первый экземпляр настроенного для пользователя атрибута, кроме Group Membership (Членство в группах). Поэтому, если атрибут First Name (Имя) настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута Group Membership (Членство в группах) EA3 найдет все экземпляры значений.

Выделение полей для изменений

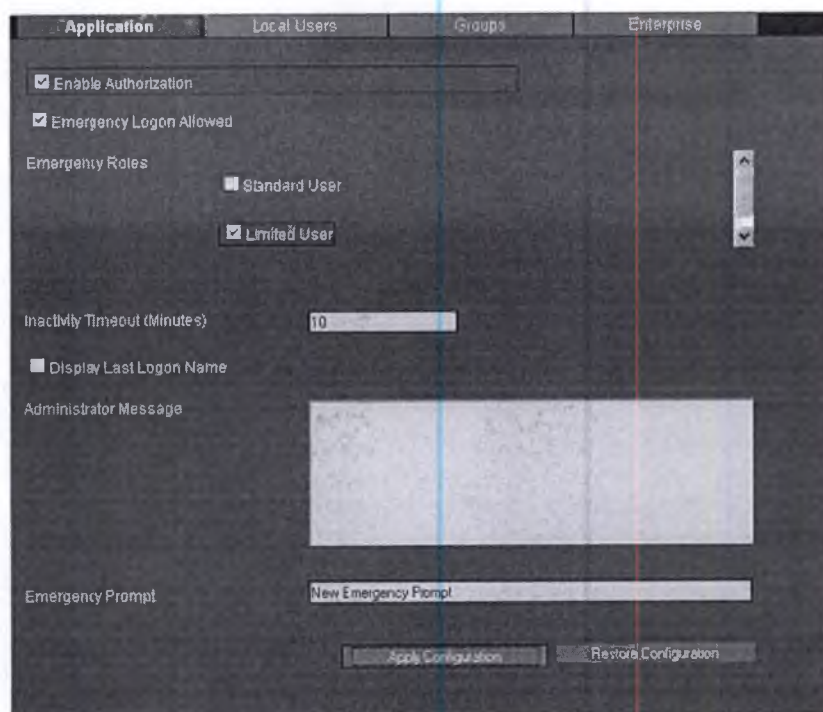
Никакие изменения, выполненные на странице Administration (Администрирование), не сохраняются в EA3, пока не будет нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) на обычных вкладках или кнопка Confirmation (Подтверждение) на всплывающем экране.

- После нажатия кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию) и успешного сохранения информации в EA3 появится непродолжительная (5-секундная) надпись, сообщающая, что изменения были сохранены. Это же происходит при нажатии кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) (например, если после внесения изменений нужно вернуться к прежней конфигурации и кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) еще не нажата).

ПРИМЕЧАНИЕ Если при внесении изменений на одной вкладке (например, на вкладке Application (Приложение)) не была нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), то при переходе на другую вкладку изменения будут утеряны. При возвращении к этой вкладке, так как изменения не были применены, пользователь увидит прежнюю конфигурацию. Поэтому после изменения данных на вкладке, перед переходом к другой вкладке, необходимо нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Кроме того, иногда вкладка содержит несколько кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию), поэтому убедитесь, что нажата кнопка, связанная с измененными данными (данные и связанные с ними кнопки группируются на панели, выделенной границей).

Чтобы помочь понять, какие поля были изменены, все измененные поля выделяются зеленым текстом/границами, и для принятия этих изменений необходимо нажать соответствующую кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Выделение полей показано ниже на рис. 5-43. Можно видеть, что было изменено несколько полей, и что следует нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию).

Рис. А-16 Выделенные изменения



Приложение В

Технические характеристики

Электропитание

- Номинальное напряжение 100—240 В, рабочая частота 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 1440 вольт-ампер
- Дисплей состояния аккумуляторной батареи

Батарея системы

- Независимое управление питанием компонентов системы и алгоритмы зарядки аккумуляторной батареи для увеличения срока эксплуатации.
- Заряда аккумуляторной батареи достаточно для выполнения 90 стандартных исследований.
- Максимальное время подзарядки батареи от 10 до 100% составляет 4 часа.

Источник рентгеновского излучения

- Погрешность излучения: 5%

Рентгеновская трубка

- Номинальное напряжение (рентгенография): от 40 до 150 кВ (система: от 50 до 125 кВ)
- Постоянная фильтрация: 0,9 мм Al/75кВ IEC60522: 1999
- Максимальная постоянная теплоотдача: без циркуляции воздуха - 170 Вт (238 единиц Хаунсфилда/с)
- Максимальная длительная входная мощность: 60 Вт (85 ед. Хаунсфилда/с)
- Нормальный рабочий диапазон для корпуса рентгеновской трубки (с заглушками): от 16 до 74 °C
- Номинальный размер фокусного пятна (IEC 60336):
 - ◆ Большой фокус: 1,2
 - ◆ Малый фокус: 0,6
- Скорость вращения анода (минимальная): 3200 об./мин
- Максимальный ток рентгеновской трубки
 - ◆ Большой фокус: 500 мА
 - ◆ Малый фокус: 200 мА

Кривые охлаждения трубки и схемы номинальных значений см. в руководстве по эксплуатации рентгеновской трубки Toshiba.

Паразитное излучение рентгеновской трубки

- < 0,88 мГр/час на расстоянии 1 м от фокусного пятна (125 кВ, 250 мАс)

ПРИМЕЧАНИЕ Данное номинальное значение применимо для максимальной длительной входной мощности. Для определения паразитного излучения при данном уровне мощности умножьте измеренное паразитное излучение (в мГр) при каждой экспозиции с параметрами 125 кВ/250 мАс на 6,9. Повторите это необходимое количество раз, по одному облучению в разных точках на расстоянии 1 м от фокусной точки. Также рекомендуется выдерживать 520 с между экспозициями, чтобы трубка не перегревалась. Эти показатели не суммируются.

Максимальный эквивалент по ослаблению

- Стандартная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 6:1: 35%
- Дополнительная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 8:1: 35%

Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки

- Номинальное напряжение рентгеновской трубки при максимальном токе рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Максимальный ток рентгеновской трубки при максимальном напряжении рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 50 кВ, 275 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 75 кВ, 200 мА
- Максимальная электрическая мощность:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Номинальная электрическая мощность (кВт) за время облучения 0,1 с:
 - ◆ Большой фокус: 28,5 кВт (системы на 30 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Большой фокус: 15,0 кВт (системы на 15 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Малый фокус: 9,75 кВт 75 кВ, 200 мА
- Минимальная сила тока:
 - ◆ Большой фокус: 12,5 мАс
 - ◆ Малый фокус: 0,2 мАс
- Номинальное минимальное время облучения при автоматическом управлении экспозицией:
 - ◆ Н/П - функция АЕС не используется

Расположение трубки

- Стойку можно повернуть на $\pm 270^\circ$ относительно исходного положения
- Отображение угла трубки и инструмент для измерения SID
- Максимальная высота фокусного пятна - 200 см (78,7 дюйма):
Конфигурация короткой стойки: максимальная высота фокусного пятна - 184,7 см (72,7 дюйма):
- Минимальная высота фокусного пятна - 62,5 см (24,6 дюйма)
- Вертикальное перемещение - 137,5 см (54,1 дюйма)
Конфигурация короткой колонки: вертикальное перемещение - 122,2 см (48,1 дюйма)
- Минимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 71,3 см (28,1 дюйма)
- Максимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 111,4 см (43,9 дюйма)
- Диапазон перемещения не менее 40,1 см (15,8 дюйма)

Высоковольтный генератор

- Питание (кВт): 15 стандартно, 30 дополнительно
- кВп: от 50 до 125 с шагом ± 1 кВп
- мА: макс. 300
- мАс: от 0,2 до 630 с шагом 36 (25% вверх, 20% вниз)
- Погрешность:
 - ◆ Погрешность кВп = $\pm 10\%$
 - ◆ Погрешность мАс = $\pm(10\%, +0,2 \text{ мАс})$
- Менее 2% низкочастотной пульсации
- Частота: более 100 кГц
- Суперрезонансный преобразователь с изменяющейся частотой
- Минимальное время экспозиции: 4,0 мс

Коллиматор

- Пара независимых лепестков коллиматора регулирует поле рентгеновского излучения.
- Лампа для освещения поля 160 люкс
- Коллиматор поворачивается на ± 180 градусов с использованием фиксаторов в положениях -180, -90, 0, +90, и +180 градусов
- Площадь охвата 43 x 43 см (17 дюймов) при значении SID 100 см
- Вспомогательная направляющая для использования с дополнительными алюминиевыми или медными спектральными фильтрами или дополнительным измерителем DAP
- Эквивалент алюминия (фильтрация): 2,6 мм при 70 кВ пик.

Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

- Эквивалент алюминия (фильтрация): 0,2 мм при 70 кВп

Пользовательский интерфейс

- Встроенный сенсорный экран с диагональю 15 дюймов (38,1 см)
- Размер матрицы монитора: 1024 x 768 пикселей
- Жесткий диск не менее 250 ГБ
- USB-выходы для внешнего дискового, сканера штрихкода, служебной мыши и клавиатуры

Работа в сети и DICOM

Рабочий список можно извлекать из систем HIS/RIS, а изображения можно передавать посредством интерфейса DICOM на принтеры, устройства архивирования (PACS), серверы или рабочие станции, используемые для просмотра.

- Порт RJ45 10/100/1000 Base T Ethernet или дополнительное беспроводное соединение 802.11 a/b/g/n
- Службы, совместимые с IHE и DICOM 3.0:
 - ◆ Формируемое DICOM определение информационного объекта (IOD) — DX
 - ◆ Автоматическая отправка/передача изображения — DX или CR (поддержка нескольких мест назначения)
 - ◆ Хранилище DICOM — SCU
 - ◆ SCP подтверждения о сохранении в DICOM при наличии постоянного IP-адреса (программируемая функция автоматического удаления)
 - ◆ Рабочий список модальностей DICOM для HIS/RIS — SCU (с программируемым автоматическим обновлением)
 - ◆ Черно-белая печать DICOM — в ручном и автоматическом режиме (с возможностью выбора компоновки страницы)
 - ◆ Многоформатная печать
 - ◆ Обмен носителями CD-R в формате DICOM (только для DX)
 - ◆ Проверка подключаемости к службам SCU и SCP
 - ◆ Отправка подтверждения об этапе процедуры, выполненном модальностью (MPPS) DICOM, в HIS/RIS (SPS PPS) (настраивается)
 - ◆ Запись таблиц подстановки VOI (VOI LUT) при отправке (настраивается)

Полное определение поддерживаемых служб DICOM см. в заявлении о соответствии DICOM.

Перемещение

- Питание от батареи
- Ручка управления самодвижущимся приводом
- Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя. До номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.
- Возможность въезда по наклонной поверхности под углом 7°

Безопасность и соответствие стандартам

- Соответствие стандарту RoHS (Restriction of Hazardous Substances — ограничение по содержанию опасных веществ)
- Блокировка доступа к клавиатуре для соответствия JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations — Объединенная комиссия по аккредитации организаций в сфере здравоохранения)
- Защищенный паролем доступ к информации о пациенте для соответствия нормативным положениям о конфиденциальности данных

- Автоматические предохранительные тормоза: оператор должен нажать на элементы управления приводом, чтобы переместить систему
- Встроенный передний бампер останавливает устройство и включает тормоза при активации

Механические характеристики

- Общая ширина: 55,9 см/22 дюйма (включая передний бампер)
- Общая высота: 194 см/76,3 дюйма
Конфигурация короткой колонки: общая высота: 178,8 см/70,4 дюйма
- Высота трубки при транспортировке: 140,1 см/55,2 дюйма
- Общая длина: 124,6 см/49,1 дюйма
- Макс. вес: 453 кг (1000 фунтов)

Условия окружающей среды

Система

Температура	
Эксплуатация	от +10 °C до +35 °C
Неработающая система	от -10 до +45 °C
Влажность	
Эксплуатация	от 30 до 75% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 30% в час)
Неработающая система	от 25 до 85% отн. влажности, без конденсации (макс. изменение 30% в час)
Высота над уровнем моря	
Эксплуатация	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Неработающая система	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Атмосферное давление	
Эксплуатация	от 106 до 70,1 кПа
Неработающая система	от 106 до 70 кПа
Слышимый шум	
Эксплуатация	Не более 55 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы
Холостой режим	Не более 50 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы

Опции

802.11 a/b/h/n — беспроводное подключение к больничной сети

- 802.11 a/b/g/n
- Сертифицировано на соответствие Wi-Fi
- Совместимо с:
 - ◆ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
 - ◆ 802.1X
 - ◆ AES- TKIP
 - ◆ 64-, 128-WEP
 - ◆ VPN: IPSec — IKE
 - ◆ Защита фреймов управления (Management Frame Protection — MFP)
- Типы EAP:
 - ◆ LEAP
 - ◆ LEAP + 128-WEP
 - ◆ LEAP + WPA
 - ◆ EAP-TLS
 - ◆ EAP-TTLS/MSCHAPv2
 - ◆ EAP-FAST
 - ◆ PEAP-GTC
 - ◆ PEAP/MSCHAPV2 EAP-SIM

Генератор 30 кВт

- Доступна опция 30 кВт (номинально)

Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

Решетки 8:1

Сканер штрихкода

Система дистанционного переключения

Дистанционный переключатель (передатчик)	
Размеры	4 5/16" x 1 1/2" x 1 3/16"
Вес	85 г вместе с батареей
Конструктивные особенности	Износостойчивая огнеупорная АБС-пластмасса, устойчивая к ударам и падению, непроницаемая для воды масел, органических кислот и спирта
Технологические особенности	Пучок инфракрасного излучения; работа в пределах прямой видимости; возможна работа через обычное или просвинцованное стекло (но не через двери и стены)
Длина волны ИК-излучения	940 нм
Источник питания	Прилагается щелочная батарея на 9 В; рассчитана более чем на 25 000 снимков; при необходимости замены загорается индикатор низкого заряда батареи
Выходная мощность	Менее 5 мВт
Рабочее расстояние	Свыше 11 м
Рабочий радиус	Свыше 180°
Обнаружение пульта	Если передатчик не возвращен на базу в течение двух минут после использования, подается серия звуковых сигналов
Совместимость	Совместимость со всеми дистанционными датчиками
Дистанционный датчик	
Размеры	2 1/2" x 2 1/8" x 5/8"
Конструктивные особенности	Поликарбонат
Источник питания	Автоматически включается при включении рентгеновского устройства
Распознавание подписей	Запатентованный метод кодирования; никакие другие известные типы инфракрасных передатчиков не работают
Совместимость	Совместимость со всеми типами дистанционных передатчиков
Электронный блок	
Размеры	4 15/16" x 2 15/16" x 1 5/16"
Источник питания	Питание подается из рентгеновского устройства
Потребляемая мощность	Менее 2 Вт; не влияет на характеристики рентгеновского устройства

Приложение С

Заявление о соответствии стандарту ЭМС

Введение

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03).

Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи.

Для обеспечения разумно необходимой защиты от таких помех настоящее изделие соответствует ограничениям стандарта помехозащиты для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

Если выяснилось, что оборудование создает радиочастотные помехи (что можно определить, включив или выключив оборудование), пользователь (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему, прибегнув к одной или нескольким из следующих мер:

- Изменить положение или переместить устройство(а), в котором(ых) возникают помехи.
- Увеличить расстояние между оборудованием и устройством, в котором возникают помехи (см. рекомендуемые пространственные разности в Табл. С-4).
- Подключить оборудование к источнику питания, отличному от того, к которому подключено устройство, где возникают помехи.
- Проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

Изготовитель не несет ответственности за любое ухудшение рабочих характеристик, вызванное использованием нереконструированных соединительных проводов или внесением несанкционированных изменений или модификаций в настоящее оборудование. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

Любые провода, протянутые к периферийным устройствам, должны быть защищены и соответствующим образом заземлены, кроме тех случаев, когда это технологически недопустимо. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Данные системы не предназначены для использования в жилых условиях и для непосредственного подключения к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.

Магнитное поле, распространяемое находящимся поблизости устройством МРТ, создает риск возникновения помех.

Все вышеупомянутое необходимо для достижения электромагнитной совместимости для типичной установки системы. Более подробные сведения и требования приведены в разделах «Рекомендации по эксплуатации» и «Рекомендации по установке».

Таблицы совместимости

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03). Эти системы пригодны для использования в электромагнитной обстановке, соответствующей ограничениям и рекомендациям, приведенным в таблицах ниже.

- Уровень соответствия требованиям и ограничения по помехоэмиссии (Табл. С-1).
- Уровень соответствия требованиям по помехоустойчивости и рекомендации по поддержанию оборудования в пригодном состоянии для клинического применения (см. Табл. С-2 и Табл. С-3).

ПРИМЕЧАНИЕ Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями. Если требуются кабели другой длины, обратитесь за советом к квалифицированному представителю сервисной службы.

Электромагнитные помехи

Табл. С-1 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — электромагнитные помехи

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитные помехи		
Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
РЧ-помехи (CISPR 11)	Группа 1	Данные системы используют радиоволны только для выполнения внутренних функций. Уровень радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
РЧ-помехи (CISPR 11)	Класс А	Данные системы не предназначены для использования в жилых помещениях и для непосредственного подключения к коммунальной электрической сети. Данные системы предназначены для использования (например, в больницах) со специализированной системой электроснабжения и в кабинете, экранированном от рентгеновских лучей.
Гармонические помехи (IEC 61000-3-2) Колебания напряжения и фликер (IEC 61000-3-3)	<16 А на фазу	Согласно стандартам IEC 60601-1-2, IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-3.

Помехоустойчивость

Табл. С-2 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам.			
Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи (IEC 61000-4-4)	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии, IEC 61000-4-5	±1 кВ — от линии(-й) к линии(-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	±1 кВ — от линии(-й) к линии(-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Динамические изменения напряжения электропитания (IEC 61000-4-11)	<5% UTa (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	<5% UTb (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	Так как система потребляет 16 ампер на фазу, единственная необходимая проверка — отключать каждую фазу на 5 секунд. Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	
	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	
	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Характеристики электромагнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.

a UT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

b UT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Табл. С-3 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. Данные системы подходят для применения в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивные радиочастотные помехи, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв., в полосе от 150 кГц до 80 МГц	V1 = 3 В ср. кв.	Расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендованного пространственного разнеса, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика.
Излучаемые радиочастотные помехи, IEC 61000-4-3	3 В ср. кв., в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	E1 = 3 В ср. кв.	Рекомендуемый пространственный разнос от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), установленная изготовителем, d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^а, должна быть ниже, чем уровень соответствия для каждой полосы частот^б.
			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

^(а) Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и передвижных радиопередатчиков, а также любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах АМ и FM и телевидения, не может быть рассчитана теоретически с достаточной точностью. Для этого должны быть проведены измерения напряженности поля на местах. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение системы.

^(б) Выше полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем V1.

Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Табл. С-4 Рекомендуемые пространственные разности

Рекомендуемые значения пространственного разности между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и системой			
Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах (Вт)	Расстояние согласно частоте радиопередатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
	Пространственный разнос в метрах	Пространственный разнос в метрах	Пространственный разнос в метрах
0,01 (10 мВт)	0,12	0,12	0,23
0,1 (100 мВт)	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

При определении значений пространственного разности (d) в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, используют формулу в соответствующем столбце, где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), указанная в документации изготовителя передатчика. V1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-6, а E1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-3. V1 выражено в вольтах (В), а E1 — в вольтах/метр (В/м).

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендации по эксплуатации

Данное оборудование соответствует стандарту ЭМС для медицинских устройств IEC 60601-1-2, издание 3.0 (2007-03) и ограничениям стандарта помехоэмиссии для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Данная система предназначена для использования в больничных учреждениях.

Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне. Выключайте устройства этих типов вблизи данного оборудования.

Соблюдение пространственного разнеса, рекомендованного в Табл. С-4 для частотного диапазона от 150 кГц до 2,5 ГГц, позволит уменьшить помехи, регистрируемые на уровне изображения, но устранение всех помех не гарантируется. Однако при установке и эксплуатации системы согласно требованиям, указанным в настоящем документе, система будет выполнять свою основную функцию, включая безопасное выполнение рентгенографии, позиционирование пациентов, надлежащее составление отчетов об ошибках и сохранность данных пациента и изображений.

Например, мобильный телефон мощностью 1 Вт (с несущей частотой от 800 МГц до 2,5 ГГц) следует положить на расстоянии 2,3 метра от системы (во избежание возможных помех на изображении).

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к ухудшению ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ системы.

Медицинский персонал, который отвечает за это оборудование, обязан проинструктировать пользователей, пациентов и других лиц, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, о необходимости полного соблюдения указанных выше требований к оборудованию.

Рекомендации по установке

Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями с максимальной длиной, указанной в руководстве по предварительной установке.

Для снижения риска возникновения помех выполняйте следующие требования.

Экранирование и заземление кабелей

Все соединительные кабели для периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены надлежащим образом. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования

Все компоненты, вспомогательные подсистемы и системы, которые электрически подсоединены к системе, должны иметь источник переменного тока, подключенный к одной панели и линии.

Компоненты и оборудование в приборной стойке

Запрещается использовать систему рядом с другим оборудованием либо над ним; если использование системы рядом с другим оборудованием либо над ним неизбежно, то систему следует проверять на предмет нормальной работы в той конфигурации, в которой она используется. Обратитесь к квалифицированному персоналу относительно конфигураций устройств/систем.

Низкочастотное электромагнитное поле

Неприменимо.

Ограничения статического электромагнитного поля

Во избежание помех в работе системы указаны ограничения статического поля в отношении окружающей среды.

Напряженность статического поля вблизи устройства должна составлять менее 1 гаусса.

Электростатические разряды и рекомендации

Для снижения помех из-за электростатических разрядов покройте полы материалом, рассеивающим заряды, во избежание скапливания электростатических зарядов.

Относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30 процентов.

Система должна размещаться непосредственно на материале, рассеивающем энергию, если применимо.

Приложение D

Соответствие Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS) Китая

Таблица опасных веществ и образец технического обоснования

Название изделия: Superbee

Таблица наименований и концентраций опасных веществ

Табл. D-1 Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

Название компонента Component Name	Название опасного вещества Hazardous Substances' Name					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	ПБД (PBV)	ПБДЭ (PBDE)
Трубы и крепления труб (5507700)	X	O	O	O	O	O
Коллиматор (5129498)	X	O	O	O	O	O
ЖК-дисплей (5404038)	O	O	O	O	O	O
ПК (5331287/5331287-2/5331287-3)	X	O	O	O	O	O
Генератор (5341550)	X	O	O	O	O	O
Источник перем./пост. тока Mantis (5311985/5311985-2/ 5311985-3)	O	O	O	O	O	O
Источник пост./пост. тока LVLE2 (5192958/5192958-2)	O	O	O	O	O	O
Высоковольтные кабели CLAYMOUNT (5503011)	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии с SJ/T 11364.

This table is prepared according to SJ/T 11364.

O: указывает на то, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах данной детали ниже предельного уровня, установленного GB/T 26572.

X: указывает на то, что содержание опасного вещества по крайней мере в одном из однородных материалов данной детали превышает предельный уровень, установленный в GB/T 26572.

- Данные, представленные в таблице, являются наиболее полной информацией, доступной на момент публикации.
- Применение опасных веществ в данном медицинском изделии требуется для достижения его целевых клинических назначений и/или для достижения лучшей защиты человека и/или окружающей среды по причине отсутствия разумно (экономически или технически) доступных аналогов.

O: Indicates that hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572.

- Data listed in the table represents best information available at the time of publication.
- Applications of hazardous substances in this medical device are required to achieve its intended clinical uses, and/or to provide better protection to human beings and/or to the environment, due to lack of reasonably (economically or technically) available substitutes.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

© General Electric Company, 2010 г. - 2017 г. Все права защищены.
GE Medical Systems, компания в составе корпорации General Electric,
присутствует на рынке под наименованием GE Healthcare.
3000 N. Grandview Avenue
Waukesha, Wisconsin 53188
USA

www.gehealthcare.com



/Перевод с английского языка на русский язык/

«ДжиИ Хэлскеа»

/Логотип/

УТВЕРЖДЕНО

GE Medical Systems LLC / ДжиИ Медикал Системз Эл-Эл-Си

3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, Wisconsin 53188, US/
3000 Н. Грандвью Бульвар, г. Уокешо, штат Висконсин 53188, США

Подпись: /подпись/

Дженерал Электрик Компани

/Логотип/

/подпись/

ШТАМП:

Эддисон Дж. Майер

Нотариус

штат Висконсин

Срок действия полномочий истекает 24 апреля 2018 г.

Настоящий документ подписан в моем присутствии Крисом Пауликом
12 апреля 2018 г.

/Перевод с английского языка на русский язык/

«ДжиИ Хэлскеа»

/Логотип/

УТВЕРЖДЕНО

GE Medical Systems LLC / ДжиИ Медикал Системз Эл-Эл-Си

3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, Wisconsin 53188, US/
3000 Н. Грандвью Бульвар, г. Уокешо, штат Висконсин 53188, США

Подпись: /подпись/

Дженерал Электрик Компани

/Логотип/

/подпись/

ШТАМП:

Эддисон Дж. Майер

Нотариус

штат Висконсин

Срок действия полномочий истекает 24 апреля 2018 г.

Настоящий документ подписан в моем присутствии Крисом Пауликом
12 апреля 2018 г.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать третьего апреля 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- 38-1255

Взыскано государственной пошлины(по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 213 лист(а)(ов)

Нотариус

Г.Б. Акимов

GE Healthcare

Optima XR220amx Рентгеновская система

Руководство оператора

5400222-1RU

Ред. 10

Компания GE осуществляет коммерческую
деятельность под названием GE Healthcare



APPROVED

GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.
Signature: Chris Paulik

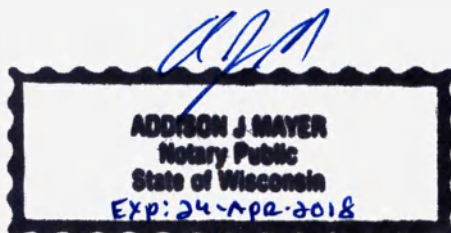
Optima XR220amx

Руководство оператора,
на русском языке

5400222-1RU

Ред. 10

© General Electric Company, 2010 - 2017 г.
Все права защищены.



THIS DOCUMENT WAS SIGNED
BEFORE ME BY CHRIS PAULIK
ON 12-APR-2018

Глава i

Предисловие

ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому следует внимательно прочитать приведенные здесь инструкции и разобраться в них, прежде чем вводить в эксплуатацию данное оборудование. Подразделение Healthcare компании General Electric готово оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Также ни одно из конструктивных решений не может принудить оператора или его ассистента принимать необходимые меры предосторожности с тем, чтобы не позволить уполномоченным или неуполномоченным лицам подвергать себя и других воздействию прямого или вторичного излучения по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.

Каждый, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должен пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Ave., Bethesda, MD 20814), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать надлежащие меры по обеспечению защиты от радиационного поражения.

Предполагается, что все лица, допущенные к работе с данным оборудованием, осведомлены об опасности чрезмерного воздействия рентгеновского излучения и о том, что данное оборудование продается на условиях, что подразделение Medical Systems компании General Electric, его агенты и представители не несут никакой ответственности за вред здоровью или имуществу, который может быть причинен вследствие воздействия рентгеновского излучения.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Директива по медицинским устройствам

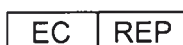
Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета Европы 93/42/ЕЕС по работе с медицинскими изделиями при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС, присвоенного в 2011 году:



Местоположение этикетки со знаком CE на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

GE Medical Systems SCS



283 rue de la Minière

78530 BUC France

Стандарт Green QSD 1990, изданный Дирекцией медицинских приборов (MDD) Министерства здравоохранения Великобритании.

«Руководство по обеспечению качества производства медицинского оборудования», изданное Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA).

Underwriters' Laboratories, Inc. (UL) — независимая лаборатория по проведению сертификационных испытаний.

Канадское агентство по стандартизации (CSA).

Международная электротехническая комиссия (IEC) — международная организация по вопросам стандартизации, где это необходимо.

При правильной настройке системы Optima XR220amx для совместимости с Федеральным стандартом обработки данных (FIPS) 140-2 данные, передаваемые по беспроводной связи, защищаются криптографическим модулем, проверенным на соответствие стандарту FIPS 140-2 (Серт. №1901, 1758).

Компания GE Healthcare оставляет за собой право вносить изменения в спецификации и функции, описанные в настоящем документе, или прекратить поддержку данного продукта в любое время без уведомления или каких-либо обязательств.

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Уполномоченный представитель в России

ООО «ДжиИ Хэлскеа», Россия, 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10, тел.: +7 495 739 69 31, факс: +7 495 739 69 32.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции GE Healthcare обратитесь в местное представительство компании GE за последней редакцией документов по продукции. Документы по продукции также могут быть доступны на сайте компании в библиотеке сопроводительной документации GE Healthcare.

Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования



Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется *Operator Manual* (Руководство оператора) или *Learning and Reference Guide* (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с *Введением в документацию оператора*, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Контактная информация

Производитель:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

Адрес в США:

GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare)

3000 N Grandview Ave

Waukesha WI 53188 USA

Номер телефона:

США: 262-544-3011

Международный: +1-262-544-3011

Веб-сайт:

www.gehealthcare.com

История изменений

Табл. i-1 История изменений

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
1	15 августа 2011 г.	All (Все)	Первоначальный выпуск
2	4 октября 2011 г.	All (Все)	Добавлен детектор ударных нагрузок, подавление линий решетки, незначительные изменения
3	30 ноября 2012	All (Все)	Прочие текстовые и грамматические правки; исправление разделов DEI; обновленные изображения для всех экранов строк состояния. Внесение изменений в инструкции по чистке. См. CAPA 5970812. Внесение изменений в график периодического технического обслуживания, связанного с заменой ручного переключателя. См. CAPA 5970812. Добавление к вступительной части сведений о порядке получения последних редакций технических руководств (соответствует рекомендациям FDA).
4	30 июня 2013 г.	All (Все)	Прочие текстовые и грамматические исправления; обновление изображений строки состояния с утилитой беспроводного перезапуска; добавление маркировки и заявления по eIFU; пересмотр процедур и описания EA3; добавление уведомления о помехах QAP; добавление заявления о свинцовой метке.
5	31 января 2014 г.	All (Все)	Прочие текстовые и грамматические правки; добавлены характеристики короткой стойки; незначительные правки, касающиеся работы с системой; добавлено описание функций и характеристик дистанционного переключателя, а также процедур его технического обслуживания.
6	11 мая 2015 г.	All (Все)	Обновлены технические характеристики дистанционного переключателя и соответствующие предупреждения. Добавлены заявления о Федеральном стандарте обработки информации (США); Добавлена функция «Экспорт для печати» настройки протоколов; Добавлено описание дополнительного держателя планшета. Обновлена информация о сертификации СШПС в Бразилии; Удален текст «Менеджер обеспечения качества продукции» в разделе "Директива по медицинским устройствам". Обновлена информация о зарядке батареи; Обновлена этикетка ETL; Добавлена информация о сертификации Wi-Fi в Корее в главе 2.

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
7	11 апреля 2016 г.	All (Все)	1. В главе 2 «Безопасность и нормативные требования» добавлен раздел, описывающий маркировку UDI для соответствия требованиям UDI. 2. В главе 7 «Обзор аппаратного обеспечения системы» пересмотрен раздел «Держатель детектора» с добавлением переносного держателя детектора, а также в приложении В пересмотрен раздел «Держатель детектора». 3. В главе 13 «Цифровой детектор» пересмотрен раздел «Очистка» на предмет чистящих химикатов. Также в главе 15 «Обеспечение качества и техническое обслуживание» пересмотрены разделы о техническом обслуживании на предмет чистящих химикатов. 4. Удалена или изменена информация о сбросе программного обеспечения в главах 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 и обновлены скриншоты экрана. 5. В главе 13 пересмотрены рекомендации по обращению с решеткой с добавлением указания «Не наступайте на решетку». 6. Во введении по Директиве ЕС «О медицинских изделиях» наименование GE Healthcare SCS заменено на GE Medical Systems SCS.
8	12 сентября 2016 г.	All (Все)	1. В главе 2 «Сведения о безопасности и нормативных требованиях», в пункте «Надлежащая практика эксплуатации», добавлена информация по проверке технических показателей на вторичном техническом дисплее для обеспечения их соответствия расчетным значениям. 2. В главе 8 «Строка состояния», главе 9 «Список процедур», главе 10 «Получение изображения», главе 11 «Средство просмотра изображений» и главе 12 «Управление изображениями» обновлено примечание по показателям предыдущих обследований, сохраняемых через генератор. 3. В приложении D добавлена информация о соответствии Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS).

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
9	18 мая 2017 г.	BCE	1. В главу 2, «Сведения о безопасности и стандартах», добавлен информационный раздел «Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)». 2. В главе 2, «Сведения о безопасности и стандартах», внесены изменения в предостережение о массе оборудования в разделе «Предупреждения, касающиеся цифрового детектора». 3. В главе 2, «Сведения о безопасности и стандартах», внесены изменения в рис. 2–7, «Идентификационные этикетки на системе», в разделе «Этикетки на системе (корпус)». 4. В главе 3, «Общая информация», внесены изменения в информацию о массе детектора в разделе «Цифровой детектор». 5. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в описание кнопки выключения/выхода из спящего режима в разделе «Обзор аппаратного обеспечения». 6. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в раздел «Использование»: указано, что время выхода цифрового детектора из спящего режима составляет 30 секунд. 7. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в раздел «Чистка цифрового детектора». 8. В главе 13, «Цифровой детектор», внесены изменения в информацию о технической характеристике «масса» в разделе «Размер и масса детектора». 9. В главе 14, «Установка глобальных параметров», внесены изменения в раздел «Время перехода детектора в спящий режим»: указано, что время выхода цифрового детектора из спящего режима составляет 30 секунд. 10. В главе 15, «Техническое обслуживание», раздел «Общая информация о чистке и дезинфекции» заменен разделом «Чистка и дезинфекция (повторная обработка)». 11. В главе 15, «Контроль качества и техническое обслуживание», внесены изменения в часть «Проверка детектора» раздела «Порядок контроля качества». 12. В приложении В, «Технические характеристики», внесены изменения в информацию о хранении несжатых файлов в разделе «Пользовательский интерфейс». 13. В приложении В 14, «Технические характеристики», внесены изменения в информацию о массе детектора и аккумулятора в разделе «Цифровой детектор».

Номер изменения	Дата изменения	Страница с изменениями	Описание изменения
10	8 августа 2017 г.	ВСЕ	1. В преамбуле в предложение касательно директивы о медицинских устройствах добавлена фраза «присвоенного в 2011 году». 2. В преамбуле добавлен адрес уполномоченного представителя в России. 3. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», добавлены подробные сведения о сканере штрихкодов в разделах «Включенные в комплект беспроводные детали» и «Дополнительные принадлежности и программное обеспечение» в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники. 4. В главе 2, «Безопасность и нормативные требования», удалены сведения о страновом лимите в разделе о соответствии директиве в отношении радиотехники. 5. В главе 13, «Цифровой детектор», добавлена фраза «Настольное зарядное устройство».

Содержание

i	Предисловие	i-1
	ВАЖНО!...ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	i-2
	Директива по медицинским устройствам	i-3
	Уполномоченный представитель в России	i-4
	Изменения, внесенные в техническое руководство	i-5
	Инструкция по эксплуатации, входящая в комплект поставки оборудования	i-5
	Контактная информация	i-6
	История изменений	i-7
1	Введение	1-1
	Введение	1-2
	Указания по технике безопасности	1-3
	Структура руководства	1-4
	Условные обозначения и надписи	1-5
	Элементы управления программного пользовательского интерфейса	1-6
2	Безопасность и нормативные требования	2-1
	Защита от рентгеновского излучения	2-2
	Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США	2-2
	Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)	2-2
	Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады	2-5
	Заявление о соответствии стандартам Японии для устройств СШПП	2-5

Информация о сертификации СШПС в Бразилии	2-6
Показания к применению	2-7
Педиатрические исследования.....	2-8
Проведение педиатрических исследований	2-8
Принципы проведения педиатрических исследований	2-8
Противопоказания	2-10
Пользователи	2-10
Безопасность	2-11
Надлежащие методы эксплуатации	2-15
Изучение оборудования.....	2-16
Классификация оборудования IEC	2-16
Помехоустойчивость	2-16
Радиационная безопасность	2-16
Защита от облучения	2-17
Мониторинг персонала	2-17
Порядок действий в аварийной обстановке	2-18
Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы.....	2-18
Общие предупреждения, касающиеся работы	2-18
Доза	2-20
Предупреждения о расположении пациента	2-21
Предупреждения для цифрового детектора	2-21
Обзор точек заземления и угроз раздробления	2-22
Обозначения.....	2-23
Специальные примечания	2-23
Рабочие символы для рентгеновской трубки	2-24
Включение питания системы	2-24
Тип электрического оборудования	2-25
Электрический ток	2-25
Заземление	2-25
Коллиматор	2-26
Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-27
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам	2-27
Этикетка с паспортными данными	2-28
Стандартная этикетка с паспортными данными	2-29
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)	2-31
Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки	2-35
Табличка с паспортными данными коллиматора	2-38

	Этикетки цифрового детектора	2-38
	Маркировка UDI	2-38
	Нормативные требования	2-39
	Утилизация отходов	2-40
	Утилизация батарей	2-40
	Этикетка о контроле загрязнений	2-41
3	Общие сведения	3-1
	Краткое описание	3-2
	Пользовательский интерфейс	3-2
	Производительность	3-2
	Цифровой детектор	3-2
	Рабочий процесс	3-3
	Свинцовые метки	3-3
4	Перемещение и местоположение	4-1
	Включение аппарата	4-2
	Включение питания системы	4-2
	Разблокировка аппарата	4-3
	Перемещение аппарата	4-4
	Размещение трубки	4-8
	Механическая регулировка	4-9
	Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения.	4-9
	Регулировка стойки и телескопического кронштейна.	4-10
	Поворот трубки	4-11
	Регулировка коллиматора	4-11
	Освещение коллиматора	4-13
	Режим ожидания	4-13
5	Зарядка батарей системы	5-1
	Важные примечания	5-2
	Общие сведения	5-2
	Функция экстренной подзарядки	5-2
	Рекомендации относительно подзарядки	5-3
	Разрядка батареи системы	5-3
	Порядок зарядки батарей	5-4

	Главный выключатель питания	5-5
	Замена батарей	5-6
6	Краткая инструкция	6-1
	Включение питания	6-2
	Разблокировка аппарата	6-2
	Перемещение аппарата	6-3
	Регулировка положения трубки	6-5
	Поворот многолепесткового коллиматора	6-5
	Вход в систему	6-5
	Стандартный вход в систему	6-5
	Сообщение о недопустимом пароле	6-6
	Аварийный вход в систему	6-6
	Общая процедура получения изображения	6-7
	Ввод данных о пациенте вручную (рабочий список)	6-8
	Добавление пациента	6-8
	Редактирование сведений о пациенте	6-9
	Зарядка батарей системы	6-9
7	Обзор аппаратного обеспечения системы	7-1
	Конфигурации	7-2
	Характеристики аппарата	7-3
	Дисплей и панель управления	7-8
	Ручной переключатель	7-9
	Опции и принадлежности	7-10
	Держатель планшета (дополнительное оборудование)	7-10
	Измеритель производства дозы на площадь (DAP)	7-13
	Дистанционный переключатель (дополнительно)	7-13
	Сканер штрихкода (дополнительно)	7-15
	Цифровой детектор	7-17
	Принадлежности для цифрового детектора	7-17
	Присоединяемый кабель-трос	7-17
	Держатель детектора	7-17

8	Строка состояния	8-1
	Общие сведения	8-2
	Беспроводная сеть	8-4
	Батарея системы	8-5
	Цифровой детектор	8-6
9	Рабочий список	9-1
	Общие сведения	9-2
	Экран рабочего списка	9-2
	Столбцы списка пациентов	9-5
	Процедуры управления списком и поиском	9-6
	Поиск	9-6
	Сортировка по столбцу	9-7
	Filter List (Список фильтров)	9-7
	Обновление	9-10
	Обновление вручную	9-10
	Автоматическое обновление	9-10
	Выбор процедур	9-11
	Выбор одной процедуры	9-11
	Выбор нескольких процедур	9-11
	Удаление процедур	9-12
	Общие сведения	9-12
	Удаление одной процедуры	9-13
	Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур	9-13
	Удаление приостановленных процедур	9-13
	Добавление или редактирование сведений о пациенте	9-14
	Общие сведения	9-14
	Добавление пациента	9-17
	Редактирование сведений о пациенте	9-17
	Виртуальная клавиатура	9-18
	Работа с клавиатурой	9-18
	Настройка другого языка	9-19
10	Получение изображения	10-1
	Общие сведения	10-2
	Составление отчета о дозе облучения пациента	10-6
	Выбор или изменение протоколов	10-7

	Автоматическая помощь в работе с протоколом (дополнительно)	10-9
	Быстрый предварительный просмотр	10-10
	Рамка ориентации пациента	10-11
	Проведение цифрового исследования	10-13
	Проведение исследования с кассетой	10-15
	Проведение неотложного исследования	10-17
	Завершение исследования	10-18
	Приостановка	10-18
	Закрытие	10-18
	Прекращение	10-18
	Перезапуск завершенных или прекращенных исследований	10-20
	Возобновление приостановленных исследований	10-21
11	Инструмент просмотра изображений	11-1
	Общие сведения	11-2
	Панель быстрых инструментов	11-3
	Выбор панели инструментов	11-7
	Выбор изображений для просмотра	11-8
	Изменение режима просмотра изображений	11-9
	Корректировка изображений	11-10
	Аннотирование и маскирование изображений	11-12
	Настройка системных аннотаций	11-14
	Добавление аннотаций изображения	11-15
	Удаление аннотаций изображения	11-16
	Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения) ...	11-16
	Автоматическая диафрагма	11-18
	Повторная обработка изображений	11-19
	Индикатор облучения детектора (DEI)	11-21
	Меры по исправлению	11-22
	Исключения из мер по исправлению	11-22
	Применение индикатора проверки качества (автомаркировка)	11-23
	Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно)	11-23

Печать изображений	11-26
Автоматическая печать	11-26
Ручная печать	11-26
Печать нескольких изображений	11-27
Печать текущего изображения	11-28
Отправка изображений	11-31
Сохранение изменений в изображениях	11-31

12 Управление изображениями 12-1

Общие сведения	12-2
Просмотр сведений о пациенте	12-6
Загрузка изображений с CD	12-7
Поиск в списке	12-7
Сортировка по столбцу	12-8
Открытие исследований и изображений	12-9
Копирование исследований и изображений	12-9
Копирование исследований на сетевой узел	12-9
Копирование изображений в другое исследование	12-10
Копирование исследований на CD	12-12
Удаление исследований, серий или изображений	12-13
Удаление исследований	12-13
Блокировка исследований от удаления	12-14
Разблокирование исследований	12-14
Анонимизация исследования (деидентификация)	12-15

13 Цифровой детектор 13-1

Краткое описание детектора	13-2
Электроника	13-2
Обращение с детектором	13-3
Краткое описание оборудования	13-4
Батарея и кабель-трос	13-7
Батарея и разъем для кабеля-троса	13-7
Замена батареи	13-8
Настольное зарядное устройство	13-9
Обращение с кабелем-тросом	13-10
Использование кабеля-троса	13-10
Решетка детектора	13-11
Общие сведения	13-11

Присоединение решетки	13-12
Обращение с решеткой	13-12
Использование	13-13
Режимы включения, выключения и спящий режим	13-13
Включение	13-13
OFF (Выкл.)	13-13
Сон	13-13
Выравнивание детектора	13-13
Индикаторные светодиоды	13-14
Электромагнитные помехи	13-19
Чистка	13-20
Чистка цифрового детектора	13-20
Технические характеристики	13-21
Размер и вес детектора	13-21
Ограничения на окружающие условия	13-21

14 Установка настроек 14-1

Настройки доступа	14-2
Системные утилиты	14-3
Сетевые соединения	14-3
Доступ к настройке сетевых соединений	14-4
Добавление или редактирование сетевого узла	14-4
Удаление сетевого узла	14-7
Выполнение теста C-Echo	14-7
Если тест C-Echo не прошел	14-7
Принтеры	14-8
Доступ к настройке принтера	14-8
Добавление или редактирование принтеров DICOM	14-8
Удаление принтера DICOM	14-13
Экспорт данных и отчет RRA	14-13
Настройки режима ожидания	14-17
Выход из системы, завершение работы системы	14-18
Беспроводной детектор	14-19
Список систем детектора	14-22
Время перехода детектора в спящий режим	14-22
Вход в систему для перемещения	14-23
Отчеты о дозе	14-24
Настройки	14-25
Настройки рабочего списка	14-25
Доступ к настройкам рабочего списка	14-25
Столбцы рабочего списка	14-26
Управление изображениями	14-30
Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки	14-31
Копирование исследования	14-31
Автомаркировка (Проверка качества)	14-31

Автоматическая печать	14-32
Автоматическая отправка (Auto Push)	14-34
Автоматическое удаление	14-35
Инструмент просмотра изображений	14-37
Настройка предварительно установленных аннотаций	14-38
Добавление предварительно установленной аннотации	14-38
Редактирование предварительно установленной аннотации	14-39
Удаление предварительно установленной аннотации	14-39
Настройка размера экранного шрифта	14-40
Настройка размера шрифта для печати/отправки	14-41
Скорость регулировки яркости и контрастности	14-41
DEI (Индикатор экспозиции детектора)	14-42
Контрольные пределы DI	14-42
Настройки DEI	14-43
Изменение отображения DI	14-44
Изменения целевого индикатора облучения (EI)	14-45
Включение или выключение технического режима	14-45
Журнал экспорта DEI	14-45
Протоколы	14-46
Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство	14-46
Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве	14-47
Экспорт для печати	14-48
Обработка изображения	14-60
Изменение заводских методов по умолчанию для исследований	14-61
Создание специальных методов	14-62
Изменение обработки изображения из инструмента просмотра	14-66
Уменьшение ЭМП	14-69
Подавление линий решетки	14-70
Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA)	14-70
Включение функции RRA	14-71
Экран подтверждения RRA	14-72
Недостаточно места для сохранения изображений RRA	14-72
Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора	14-73

15 Обеспечение качества и техническое обслуживание 15-1

Процедура проверки контроля качества	15-2
Типы проверок качества	15-2
График проведения проверок качества	15-2
Проверка детектора	15-2
Процедура контроля качества (QAP)	15-2
Подготовка к проверке качества	15-3
Выполнение проверки детектора	15-3
Выполнение процедуры QAP	15-6
Настройка QAP	15-11
Если КК не прошел	15-12

Журнал результатов	15-12
Экспорт QAP на CD/USB	15-13
Техническое обслуживание	15-14
Общая информация	15-14
Квалифицированное обслуживание	15-14
Чистка и дезинфекция (повторная обработка)	15-14
Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем	15-19
Замена батареи дистанционного переключателя	15-20
Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом	15-20
График технического обслуживания	15-21

A Администрирование входа в систему A-1

Вход в систему и выход из нее	A-2
Включение функции входа в систему EA3	A-3
Что такое локальная среда и среда учреждения	A-3
Что такое привилегии, группы и пользователи	A-3
Настройка приложения	A-5
Настройка локальных пользователей..... A-7	
Добавление локального пользователя	A-9
Смена пароля пользователя	A-10
Изменение полного имени пользователя	A-10
Удаление пользователя	A-11
Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы	A-11
Изменение ролей пользователей	A-12
Блокирование/разблокирование пользователя	A-12
Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему	A-13
Настройка групп..... A-14	
Добавление локальной группы	A-14
Добавление корпоративной группы	A-15
Управление группами	A-16
Экран удаления группы	A-16
Изменение ролей групп	A-17
Добавление членства	A-17
Удаление членства	A-17
Настройка вкладки Enterprise (Учреждение)..... A-18	
Автоматическая конфигурация	A-20
Настройка вручную	A-22
Выделение полей для изменений A-23	

В Технические характеристики В-1

Электропитание В-2

Батарея системы В-2

Источник рентгеновского излучения В-2

Расположение трубки В-4

Высоковольтный генератор В-4

Коллиматор В-4

Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) В-5

Цифровой детектор В-5

 Физические характеристики В-5

 Передача данных В-5

Пользовательский интерфейс В-6

Работа в сети и DICOM В-6

Перемещение В-7

Безопасность и соответствие стандартам В-7

Механические характеристики В-7

Условия окружающей среды В-8

 Система В-8

 Цифровой детектор В-8

Опции В-9

С Заявление о соответствии стандарту ЭМС С-1

Введение С-2

Таблицы совместимости С-3

 Электромагнитные помехи С-3

 Помехоустойчивость С-4

Рекомендации по эксплуатации С-7

Рекомендации по установке С-8

 Экранирование и заземление кабелей С-8

 Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного
 оборудования С-8

 Компоненты и оборудование в приборной стойке С-8

 Низкочастотное электромагнитное поле С-8

Ограничения статического электромагнитного поля	C-8
Электростатические разряды и рекомендации	C-8

D	Соответствие Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS) Китая	D-1
	Таблица опасных веществ и образец технического обоснования ...	D-2

Глава 1

Введение

Введение

Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

В данной главе поясняется цель и назначение настоящего руководства оператора. Здесь приводится информация о структуре руководства, формате глав и графических обозначениях, используемых в руководстве.

Назначение данного руководства

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников (а именно, рентгенлаборантов) для предоставления им необходимой информации о надлежащей эксплуатации данной системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. Здесь не содержится обучающая информация о рентгенографии или постановке клинического диагноза.

Необходимые навыки

В этом руководстве не содержится обучающая информация о рентгенографии. Вы должны обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры при получении диагностических изображений в рамках своих обязанностей. Такие знания приобретаются с помощью различных методик обучения, в том числе опыта клинической работы, программ на базе больниц, а также курсов в рамках обучающих программ по рентгенологической визуализации, предлагаемых многими университетами и колледжами.

Указания по технике безопасности

См. Глава 2 данного руководства. В этой главе приведена информация по технике безопасности, которую вы и врачи должны полностью уяснить, прежде чем приступить к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Указания по технике безопасности

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



ОПАСНО Знак «Опасно» применяется для обозначения условий или операций, при которых существует определенная опасность получения сильной травмы, смерти или существенного ущерба имуществу в случае невыполнения инструкций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предупреждение указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к тяжелым травмам или летальному исходу либо к повреждению имущества при невыполнении соответствующих инструкций.



ВНИМАНИЕ Знак «Внимание» указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением определенной опасной ситуации, которая может привести к незначительным травмам либо к повреждению имущества в случае несоблюдения соответствующих инструкций.

ВАЖНО! Важные замечания привлекают внимание к факторам, которые оказывают влияние на рабочий процесс или качество изображения, однако не представляют угрозы для безопасности людей или оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Обозначение «Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь внимание может быть акцентировано на определенной информации, касающейся специальных инструментов или методик, аспектов, подлежащих проверке перед началом процедур, или факторов, которые следует рассматривать в связи с концепцией или задачей.

Структура руководства

Данное руководство состоит из глав, которые описывают различные функции. В следующем списке представлен обзор содержания глав.

- Глава 1 — основная информация о данном руководстве оператора.
- Глава 2 — подробная информация по технике безопасности, которую оператор и врач должны изучить перед работой с системой. Кроме того, в разных частях руководства оператора находится дополнительная информация о правилах техники безопасности. Если необходима дополнительная подготовка, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу GE Healthcare.
- Глава 3 — описание некоторых основных операций и функций передвижного рентгеновского аппарата.
- Глава 4 — описание процедуры перемещения аппарата и позиционировании рентгеновской трубки для исследования.
- Глава 5 — описание процедуры зарядки батарей системы.
- Глава 6 — обзор общих задач.
- Глава 7 — описание системы в целом, аппаратного обеспечения и имеющихся принадлежностей.
- Глава 8 — описание строки состояния.
- Глава 9 — описание порядка добавления, удаления и выбора процедур в системе.
- Глава 10 — описание порядка выбора и процедуры выполнения исследований.
- Глава 11 — описание характеристик и функций настройки и просмотра полученных изображений.
- Глава 12 — описание характеристик и функций поиска и упорядочивания полученных изображений и исследований.
- Глава 13 — подробное описание цифрового детектора.
- Глава 14 — описание характеристик и процедур настройки системы.
- Глава 15 — описание процедуры проведения проверок и периодического технического обслуживания системы для обеспечения постоянного качества изображения.
- Приложение A — описание способов администрирования функций входа в систему, таких как добавление и удаление пользователей или групп.
- Приложение B — технические характеристики системы.
- Приложение C — сведения об электромагнитной совместимости.
- Приложение C — сведения об электромагнитной совместимости.
- В Приложении D приведены сведения касательно директивы RoHS Китая.

Условные обозначения и надписи

В приводимой ниже таблице описываются принятые обозначения при работе с меню, кнопками, текстовыми блоками и клавишами клавиатуры.

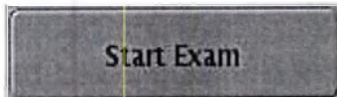
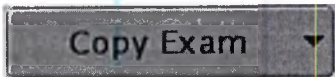
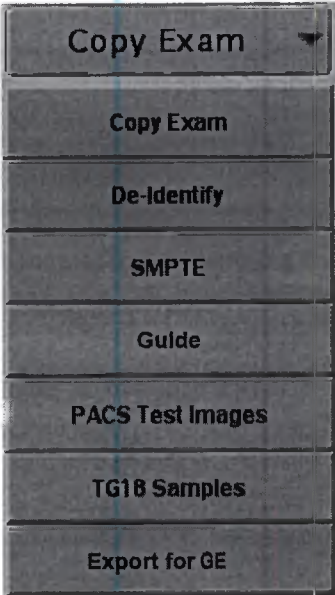
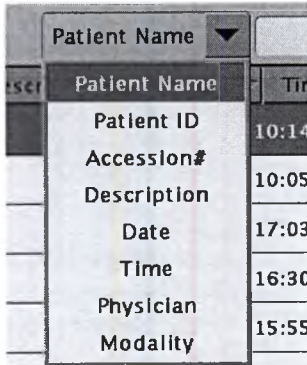
Табл. 1-1 Условные обозначения в отношении меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

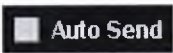
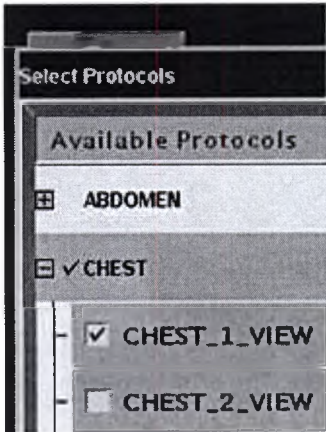
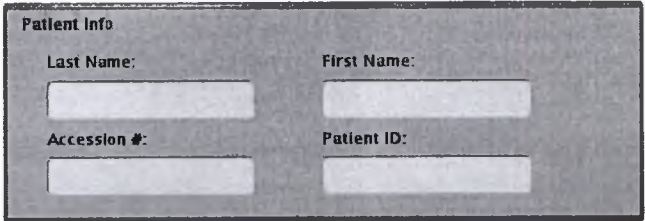
Пример	Описание
Выбрать	Выбор варианта с помощью группы кнопок-флажков или переключателей Выбор пункта в раскрывающемся списке Открытие вкладки Выделение элементов строк
Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
Нажмите ENTER (ВВОД)	Нажатие клавиши на клавиатуре.
Нажмите CTRL+ALT+DELETE	Нажатие сочетания клавиш на клавиатуре. Сначала нужно нажать клавишу, указанную первой.
Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT	Нажатие и удерживание клавиши на клавиатуре.
В текстовом поле Matrix (Матрица)...	Название текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст либо название раскрывающегося списка параметров, доступных для выбора.
Введите "DICOMAE" в поле...	Текст, вводимый в текстовое поле.
Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).	Путь для выбора пункта (пунктов) в древовидной схеме.

Элементы управления программного пользовательского интерфейса

В данном руководстве упоминаются «элементы управления», которые появляются на экранах программного обеспечения. Таблица внизу описывает элементы управления, которые наиболее часто встречаются в программном пользовательском интерфейсе.

Табл. 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса

Элемент управления и описание	Примеры	
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 	
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько вариантов, однако выбрать можно только один вариант. Раскрывающийся список может быть включен в кнопку или текстовое поле. Наличие раскрывающегося списка обозначается стрелкой, направленной вниз, в правой части элемента управления.	Список в кнопке Закрытый  Открытый 	Список в текстовом поле Закрытый  Открытый 

Элемент управления и описание	Примеры	
Вкладка Вкладки аналогичны вкладкам в файловых папках. Они группируют связанные данные на одном экране. При нажатии на вкладку открываются данные, связанные с этой вкладкой. При нажатии на другую вкладку предыдущие данные скрываются и отображается другой набор данных.	Вкладка для переключения экранов 	
Флажок Флажки обозначают сделанный выбор. Один флажок указывает на то, что данная функция активна. Несколько флажков указывает на выбор нескольких вариантов.	Один флажок 	Несколько флажков 
Текстовое поле Текстовые поля позволяют вводить данные с помощью клавиатуры.	Текстовые поля 	

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 2

Безопасность и нормативные требования

Эта глава посвящена вопросам безопасности, общим мерам предосторожности в отношении оборудования и пациента и обозначениям, используемым для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования. Здесь также приведена информация о порядке действия в аварийной обстановке.

В этой главе приведены понятия, необходимые для успешной и безопасной эксплуатации системы.

Защита от рентгеновского излучения

Неправильное использование рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. Поэтому все, кто будет использовать это оборудование, должны внимательно изучить приведенные здесь инструкции перед началом его эксплуатации. Компания GE Healthcare готова оказать содействие при вводе этого оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный прибор оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Кроме того, никакими конструктивными решениями нельзя заставить оператора предпринимать необходимые меры, чтобы предотвратить облучение людей, которое может произойти из-за их собственной или чужой неосторожности.

Все, кто имеет какое-либо отношение к работе с рентгеновским излучением, должны пройти соответствующую подготовку и ознакомиться с рекомендациями, которые содержатся в отчетах Национального совета по радиационной защите и измерениям (США) (их можно получить в издательском отделе Совета по адресу: 7910 Woodmont Avenue, Room 1016, Bethesda, Maryland 20814, США), а также с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите, и принимать все необходимые меры для обеспечения безопасности людей.

При продаже оборудования подразумевается, что компания GE Healthcare, ее агенты и представители не несут ответственности за вред, причиненный здоровью, или материальный ущерб, понесенный из-за неправильной эксплуатации оборудования.

Существуют различные защитные материалы и устройства, которые настоятельно рекомендуется использовать.

Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США

Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником неприемлемых помех и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

Соответствие директиве о радиотехническом оборудовании (RED)

Беспроводные компоненты, входящие в комплектацию

В комплектацию данного изделия входят следующие беспроводные компоненты.

	Название	Функция	Н/Д GE или другого изготовителя	Диапазон частот	Мощность передачи
1	Ключ доступа UWB для хоста	Интерфейс UWB с рабочей станцией системы для хоста	5390144-3	От 6 до 9 ГГц	$\leq -41,3$ дБм/МГц
2	Беспроводной детектор URP	Беспроводной детектор для рентгеновской визуализации	5340000-7	От 6 до 9 ГГц	$\leq -41,3$ дБм/МГц
4	Сканер штрихкодов	Беспроводной сканер штрихкодов	5150092	От 2400 до 2483,5 МГц	≤ 20 дБм

Компоненты 1 и 3 встроены в корпус главной компьютерной системы (хоста XR220), которая сертифицирована по RED как комбинированное устройство. Компонент 2 является автономным устройством, сертифицированным по RED.

Дополнительные принадлежности и программное обеспечение

Беспроводные компоненты выпускаются со следующими версиями программного обеспечения.

	Название	Версия программного/аппаратно-программного обеспечения
1	Ключ доступа UWB для хоста	5398846-4, верс. 2
2	Беспроводной детектор URP	5420645, верс. 1
3	Карта БЛВС	4.2.0.5
4	Сканер штрихкодов	FL26J10

Уполномоченный представитель в ЕС

GE Medical Systems SCS
283 rue de la Minière
78530 BUC, FRANCE (Франция)

Конструктивное обеспечение безопасности при беспроводной связи

Система блокирует рентгеновскую съемку во время исследования при плохом качестве беспроводной передачи изображения в связи с низким качеством сигнала или непреднамеренно созданными радиочастотными (РЧ) помехами. Система восстанавливает беспроводную связь и снимает блокировку, если качество сигнала выше установленного порогового значения, а также при исчезновении помех. Предусмотрена возможность проводного соединения (кабельный режим) на тот случай, если РЧ обстановка не позволяет установить надежное беспроводное соединение.

Заявление о соответствии (для RED)

Система XR220 (хост) снабжена маркировкой CE в соответствии с положениями директивы о радиотехническом оборудовании (RED) (2014/53/EU). Компания GE Medical Systems LLC. настоящим заявляет, что данный компонент соответствует основным требованиям и другим значимым положениям директивы 2014/53/EU.

Заявления о соответствии, выпущенные применительно к директиве 2014/53/EU, см. на веб-сайте по следующему адресу:

<http://olcweb.olc.med.ge.com:8020/servlet/ClientServletProp?REQ=Enter+Documentation+Library>

Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады

Данное устройство соответствует сертификату Министерства промышленности Канады - за исключением стандарта(ов) RSS. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником помех и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе устройства.

Согласно нормам Министерства промышленности Канады, данный радиопередатчик может работать только с использованием антенны, тип и максимальное (или меньшее) усиление которой утверждены для этого передатчика Министерством промышленности Канады. Для уменьшения возможных радиопомех для других пользователей тип антенны и ее усиление должны быть такими, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность (ЭИИП) не превышала величину, которая необходима для надежной связи.

Данное устройство со сверхширокой полосой пропускания (СШПП) для связи внутри помещений или радиолокационное устройство медицинской визуализации должно использоваться только в больницах и учреждениях здравоохранения и только под руководством или под наблюдением медицинского работника.

Заявление о соответствии стандартам Японии для устройств СШПП

Полоса частот, используемая для работы устройства СШПП, используется также радиооборудованием других радиосистем.

1. Оборудование, работающее в СШПП, будет использоваться только внутри помещений, таких как дома, квартиры, здания и т. п. Не одобрено для использования вне помещений.

Даже при использовании внутри помещения, например при трансляции мероприятий, сообщите организатору мероприятия об использовании устройства СШПП, поскольку оно может вызвать помехи для вещания.

2. Использовании устройств СШПП может повлиять на работы в области радиоастрономии и т. п. При использовании оборудования вблизи радиоастрономической обсерватории обратитесь по следующему адресу.
3. В случае помех для другой аппаратуры (не СШПП) (антенны спутниковых станций, беспроводная ЛВС 5 ГГц, мобильные телефоны и т. п.), вызванных излучением устройств СШПП этого оборудования, примите меры по своему выбору, например, удалите радиоаппаратуру СШПП из области, в которой она создает помехи. Если помехи сохраняются, немедленно остановите радиоизлучение и обратитесь по следующему адресу.

Свяжитесь с нами по адресу и телефону, указанным в начале этого руководства.
См. Контактная информация на стр. i-6.

Информация о сертификации СШПС в Бразилии

 **ANATEL** 1627-14-7850



(01) 0 7 8 9 8 9 9 4 2 3 2 4 2 1

Resolução 506:

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."

 **ANATEL** 1626-14-7850



(01) 0 7 8 9 8 9 9 4 2 3 2 4 1 4

Resolução 506:

"Este equipamento opera em caráter secundário, isto é não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."

Показания к применению

Автоматическая передвижная рентгеновская система (AMX) GE Optima XR220amx предназначена для получения снимков с использованием пленки, компьютерной рентгенографии (CR) или беспроводного детектора GE, который предназначен для замены рентгенографических систем «экран-пленка» при проведении общих диагностических процедур системами цифровой рентгенографии (DR).

Optima XR220amx представляет собой автономную передвижную рентгенографическую систему с питанием от батарей, предназначенную для получения диагностических рентгеновских снимков (клинических рентгенограмм), которые могут увеличить возможности диагностирования болезни или травмы на ранних этапах, что очень важно для ведения и лечения пациента и повышает его шансы на выздоровление. Клинические рентгенограммы используются при различных исследованиях и процедурах, например, в рентгенографии (для обнаружения ортопедических нарушений, опухолей, пневмонии или инородных предметов).

Система Optima XR220amx предназначена для использования у взрослых пациентов или детей для проведения диагностических исследований и общих процедур. Подвижное исполнение системы позволяет выполнять общие рентгенографические процедуры в любом месте лечебного учреждения или, при необходимости, в отделениях неотложной помощи и интенсивной терапии, в неонатальном, кардиологическом или хирургическом отделениях. Она может использоваться для обследования пациентов, которых нельзя перемещать или которых небезопасно или нецелесообразно перемещать в обычный рентгеновский кабинет.

Система Optima XR220amx предназначена для выполнения рентгенографии черепа, позвоночника, грудной клетки, брюшной полости, конечностей и других частей тела в положениях стоя, сидя или лежа на животе или спине.

Система Optima XR220amx не предназначена для маммографических исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Согласно федеральному закону США, продажа этого устройства разрешена только врачам или по их предписанию.

Педиатрические исследования

Проведение педиатрических исследований

В случае необходимости выполнения рентгеновских исследований компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения всех пациентов, в особенности детей, до разумно необходимого минимума (принцип ALARA). Рентгеновское исследование — это в высшей степени ценный инструмент диагностики травм и заболеваний, но его применение сопряжено с риском. В этом разделе обсуждается важность минимизации дозы облучения детей и взрослых некрупного телосложения в соответствии с принципами ALARA.

Что необходимо учитывать

Радиоактивное излучение является фактором риска для взрослых и детей. Однако дети более чувствительны к облучению. При использовании одних и тех же параметров экспозиции для ребенка и взрослого человека ребенок может получить больше дозу облучения. Настройки рентгеновского излучения можно отрегулировать таким образом, чтобы значительно снизить дозу облучения, сохранив при этом диагностическое качество изображения.

Протоколы

Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Вместе со своим коллективом рентгенологов, медицинских физиков и рентгенлаборантов оцените методы, которые могут снизить дозу облучения при сохранении диагностической ценности снимков. В дополнение к рекомендуемым протоколам, установленным в системе, и рекомендациям, приведенным в данном руководстве, для получения дополнительных сведений по оптимизации протоколов можно использовать следующие веб-сайты, являющиеся прекрасными источниками информации:

- Американская коллегия радиологов (American College of Radiology — ACR): www.acr.org
- Общество детских рентгенологов (Society of Pediatric Radiology — SPR): www.pedrad.org
- Национальный институт раковых заболеваний (National Cancer Institute — NCI): www.nci.nih.gov/aboutnci
- Image Gently: www.imagegently.org
- Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA): www.fda.gov

Принципы проведения педиатрических исследований

В этом разделе представлены принципы, необходимые для понимания педиатрической рентгенологии. К факторам, которые нужно учитывать, относятся:

- Чувствительность к радиоактивному излучению
- Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента
- Составление отчета о дозе облучения пациента
- Соображения по поводу отчетов об индексе дозы
- Редактирование базы данных протоколов

Ответственность за сведение к минимуму дозы облучения детей несет каждый. Существует ряд мер, которые можно предпринять для снижения дозы облучения, получаемой детьми и пациентами некрупного телосложения во время рентгеновских исследований.

Чувствительность к радиоактивному излучению

Хотя радиоактивное излучение опасно для всех людей любых возрастов, дети к нему более чувствительны. Последствия облучения опаснее для молодых людей, поскольку их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем моложе пациент, тем более он восприимчив.

Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- *Получайте изображение подлежащей облучению анатомической области (коллимация).* Перед каждым исследованием следует тщательно продумать параметры коллимации и площадь охвата анатомической области. Задавайте надлежащие параметры коллимации в соответствии с указаниями по визуализации, действующими в учреждении.
- *Правильно центрируйте всех пациентов.* Помимо коллимации следует обращать внимание на центрирование подлежащей облучению анатомической области. Это особенно важно при использовании режима АЕС/ионизирующих камер. Неправильное центрирование над ионизационными камерами может привести к завышению или занижению требуемой дозы и, как следствие, к избыточной или повторной экспозиции. (Если применимо)
- *Проверьте технические параметры перед экспозицией.* Перед подачей излучения внимательно просмотрите параметры излучения, чтобы убедиться в том, что они совпадают с предписанными. Особое внимание обращайте на положение десятичного разделителя в отображаемых числовых значениях.
- *Используйте педиатрические принадлежности для позиционирования.* Рекомендованные педиатрические принадлежности для позиционирования зачастую оказываются полезными для некоторых пациентов и исследований. С их помощью можно снизить подвижность пациента, которая может привести к необходимости повторной экспозиции. Использование этих устройств на практике должно осуществляться с учетом действующих в учреждении указаний и рекомендаций.
- *Защитная одежда/устройства позиционирования/экранирование.* В тех случаях, когда это необходимо, используйте надлежащие способы защиты с учетом их соответствия действующим в учреждении указаниям и рекомендациям.
- *Рассмотрите протоколы радиационной безопасности пациента.* Необходимо изучить меры по защите пациента от облучения и принципы ALARA и применять их в соответствии с требованиями, принятыми в учреждении. Сюда относится экранирование пациента для снижения дозы облучения непредусмотренных областей.

Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента

Скорректируйте параметры: единственное и самое важное из того, что вы можете сделать, — это всегда использовать педиатрические протоколы во избежание избыточного облучения. В системе установлены протоколы, учитывающие размеры пациента. Имеются шесть типов размеров пациента:

- Small Pediatric (Ребенок не крупного телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)
- Small Adult (Взрослый не крупного телосложения)
- Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
- Large Adult (Взрослый крупного телосложения)

Эти протоколы следует принимать за основу. Компания GE настоятельно рекомендует для получения изображения необходимого качества определять минимально возможную дозу облучения совместно с рентгенологом и медицинским физиком.

После выбора размера пациента, чтобы еще более снизить дозу облучения пациента, можно внести дальнейшие изменения в параметры напряжения (кВп), силы тока (мАс) и решетки. (Возможно, не все параметры будут доступны пользователю для изменения)

Составление отчета о дозе облучения пациента

После каждого исследования, как часть аннотации изображения, от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается (опция). Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Сосбращения по поводу отчетов об индексе дозы

В системе имеется графический индикатор индекса дозы. Этот индикатор отображается в виде величины облучения, полученного приемником. Это оценочные диапазоны, которые могут меняться по мере изменения технических параметров. Подробнее см. в разделе о DEI/DI в настоящем руководстве оператора.

Противопоказания

Это устройство не предназначается для маммографических исследований.

Пользователи

К целевым клиническим пользователям относятся квалифицированные врачи, рентгенологи или рентгенлаборанты, которые работают в различных местах. Система может использоваться в ортопедических клиниках, рентгеновских центрах, рентгенографических или ортопедических отделениях больницы.

Безопасность

Электрическая проводка относящихся к оборудованию помещений соответствует всем государственным и местным сводам законов, а также нормативам по электрическому оборудованию зданий, опубликованным Институтом инженеров-электриков (Великобритания). Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies. Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов излучения, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания.

Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки. В системе находятся высоковольтные электрические цепи для формирования рентгеновского излучения и управления им. Для предупреждения возможного поражения электрическим током оставляйте крышки на оборудовании. Внутри корпуса нет деталей, обслуживаемых или регулируемых оператором. К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во избежание поражения электрическим током данное оборудование необходимо подключить к сети питания с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Все модификации выполняются уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare Technologies.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Рентгенографическое оборудование должно эксплуатироваться квалифицированным персоналом и только после надлежащего обучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте настоящее оборудование в среде, обогащенной кислородом, или рядом с легковоспламеняющимися или взрывоопасными газами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Настоящее оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся газов.



ВНИМАНИЕ Обращаясь с оборудованием, всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.



ВНИМАНИЕ Данный передвижной рентгеновский аппарат во время работы обычно не подключается к защитному заземлению. Для безопасности пациента и оператора вблизи данного рентгеновского аппарата должны находиться только исправные устройства, сертифицированные в соответствии с применимыми стандартами безопасности для медицинских устройств.



ВНИМАНИЕ ДАННАЯ СИСТЕМА НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ К ДЕФИБРИЛЛЯТОРУ!

Запрещается использовать дефибриллятор на пациенте, который продолжает контактировать с цифровым детектором или любой другой частью передвижной рентгеновской системы. Эта система должна рассматриваться как проводящая поверхность, и ее необходимо удалить от пациента перед попыткой дефибрилляции. Если какая-либо часть передвижной рентгеновской системы продолжает контактировать с пациентом, когда подается разряд дефибриллятора, электрический ток может пройти через тело пациента в систему. Это может быть опасным для любого лица, которое прикоснется к системе, а также может повредить детектор.

Обязательно обратитесь к инструкции по эксплуатации любого дефибриллятора, который может быть использован во время исследования пациента с использованием данной цифровой передвижной рентгеновской системы.



ВНИМАНИЕ За обеспечение средств звуковой и визуальной связи между оператором и пациентом отвечает пользователь.



ВНИМАНИЕ При наличии подозрений на любые электромагнитные помехи, оказывающие влияние на аппарат или создаваемые аппаратом, обратитесь в службу поддержки. Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования.



ВНИМАНИЕ Используйте только оборудование и принадлежности, рекомендованные производителем.



ВНИМАНИЕ Передний бампер останавливает движение передвижной системы при срабатывании. Система останавливается при отпуске ручки.



ВНИМАНИЕ Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.



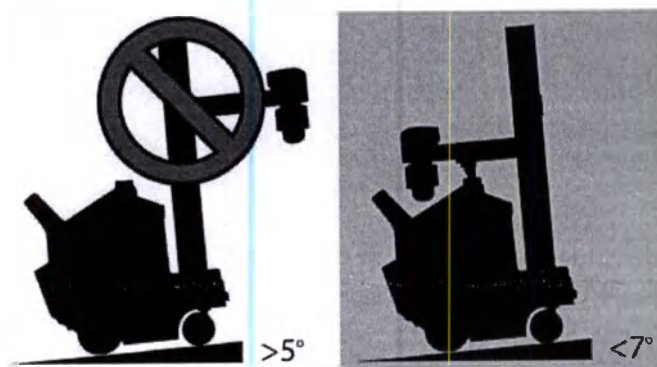
ВНИМАНИЕ В опорной стойке трубки находится кабельный противовес, который упрощает перемещение и установку трубки. Этот блок оснащен механическим защитным устройством. Маловероятно, что вертикальное движение трубки на стойке в значительной степени будет усложнено. В этом случае обратитесь к обслуживающему персоналу, так как возможная причина заключается в срабатывании механического защитного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это может сопровождаться сильным шумом.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте ограничения при перемещении передвижной системы вверх или вниз по наклонной плоскости. Передвижную систему, находящуюся в положении для транспортировки (в исходном положении), можно перемещать по наклонной плоскости под углом до 7 градусов. Когда передвижная система не находится в положении для транспортировки, не перемещайте ее по наклонной плоскости под углом более 5 градусов.

Рис. 2-1 Пределы наклона



Надлежащие методы эксплуатации

- Во время проведения рентгеновских исследований всегда надевайте свинцовый фартук.
- Перед выполнением рентгеновского снимка отойдите назад как минимум на 2 метра от трубки или на максимальное расстояние, на котором можно работать с ручным выключателем.
- Всегда задавайте надлежащие размеры поля облучения и параметры излучения для минимизации лучевой нагрузки и получения наилучших диагностических результатов.
- В случае необходимости выполнения рентгеновского исследования компания GE Healthcare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения для всех пациентов до разумно необходимого минимума (принцип ALARA).
- Всем пользователям рекомендуется пройти соответствующее обучение по приложениям перед их выполнением в клинических условиях. Чтобы получить помощь в обучении, свяжитесь с местным представителем компании GE. Ознакомление с принципом ALARA проводится специалистами по клиническому применению компании GE. Образовательная программа ALARA для конечных клинических пользователей охватывает основные принципы рентгенологии, возможные последствия для здоровья, принципы ALARA и примеры конкретного применения принципа ALARA.
- Перед подачей излучения внимательно проверьте цифровой дисплей: убедитесь в том, что выбраны правильные параметры излучения. Внимательно относитесь к постановке десятичной точки в настройках мАс для того, чтобы не перепутать целые числа с требующимся дробным числом мАс. Также посмотрите на вторичный технический дисплей, который демонстрирует технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении, что позволит убедиться, что эти показатели соответствуют необходимым значениям. Если эти показатели не соответствуют необходимым значениям или отличаются от показателей на экране получения изображения, выключите устройство и перезапустите систему, прежде чем продолжить обследование.
- Попросите посетителей выйти из помещения на время проведения рентгеновского обследования.
- Если необходимо, используйте гонадные экраны для пациентов.
- Обязательно прочитайте и неукоснительно соблюдайте график обслуживания, который описывается в разделе «Техническое обслуживание» настоящего руководства.
- В большинстве случаев совокупная доза радиационного облучения для оператора не будет превышать рекомендуемых максимально допустимых уровней. Однако, как и в случае со всеми устройствами генерации излучения, следует привлечь квалифицированного специалиста в области лучевой терапии для оценки ситуаций, связанных с частым облучением с использованием больших значений кВп и мАс, чтобы он определил необходимость в дополнительных защитных устройствах.
- Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Изучение оборудования

Прочитайте и уясните все инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора, прежде чем пытаться работать с данным изделием.

Классификация оборудования IEC

Это изделие представляет собой передвижную рентгеновскую систему общего назначения. Настоящее изделие подпадает под следующие классификации оборудования:

- Классификация оборудования по защите от поражения электрическим током: Класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: Тип B
- Степень защиты от проникновения жидкостей: IPX0
- Степень безопасности в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота не пригодно для использования в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом или кислородом или закиси азота
- Режим работы: непрерывный с периодической нагрузкой

Помехоустойчивость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Отклонения от нормы в линии электропитания или электростатические разряды в системе могут привести к ошибке записи на компакт-диск. Следует повторить запись изображения на новый компакт-диск.

Радиационная безопасность

Для сведения к минимуму воздействия рентгеновского излучения и получения наилучших диагностических результатов всегда используйте надлежащие настройки для каждой процедуры. В частности, необходимо досконально усвоить меры предосторожности, прежде чем приступать к работе с данной системой. Стандартные методы предназначены для оптимизации параметров обработки изображения.



ВНИМАНИЕ Во время подачи рентгеновского излучения в помещении не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия в кабинете для исследований другого лица, когда планируется включить или включено рентгеновское излучение, это лицо должно быть защищено свинцовым фартуком в соответствии с принятой техникой безопасности.

Защита от облучения

Рентгеновское излучение может быть опасным для здоровья, поэтому необходимо обеспечить защиту от облучения основным пучком. Некоторые последствия облучения могут накапливаться и продолжать действовать в течение месяцев или лет. Наилучшее правило техники безопасности для оператора рентгеновской системы: всегда избегать облучения основным пучком.

Любой предмет на пути основного пучка вызывает вторичное (рассеянное) излучение. Интенсивность вторичного излучения зависит от энергии и интенсивности основного пучка и атомного числа предмета, который находится на пути основного пучка. Вторичное излучение может быть более интенсивным, чем излучение, которое достигает пленки. Предпринимайте меры, направленные на защиту от него.

Эффективным способом защиты является использование свинцового экранирования. Чтобы свести к минимуму опасное облучение, используйте такие средства защиты, как свинцовый экран, пропитанные свинцом перчатки, фартуки, защитные воротники для щитовидной железы и т.п. Свинцовый экран должен содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 2 мм, средства личной защиты (фартуки, перчатки и т. д.) должны содержать слой свинца или его эквивалента толщиной не менее 0,25 мм. Для подтверждения соответствия требованиям, принятым в данном учреждении, см. «Местные правила по защите от радиационного излучения», предоставленные консультантом по защите от радиационного излучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во время работы или обслуживания рентгеновского оборудования соблюдайте дистанцию не менее 2 метров от фокусного пятна и рентгеновского пучка, защищайте тело и не допускайте облучения рук, кистей, предплечий или других частей тела основным пучком.

Мониторинг персонала

Мониторинг персонала для определения количества полученной радиации обеспечивает ценную возможность определить, являются ли предпринимаемые меры достаточными для защиты от радиационного излучения. Мониторинг может выявить недостаточные или неправильные методы защиты от радиационного излучения и потенциально опасные ситуации.

Наиболее эффективным способом определения адекватности существующих защитных средств является использование приборов для измерения экспозиции. Такие измерения следует проводить во всех местах, где оператор или любая часть его тела могут быть облучены. Экспозиция во всех случаях не должна превышать допустимой переносимой дозы.

Часто используемым, но менее точным методом измерения экспозиции является помещение частей пленки в стратегических местах. После определенного периода времени проявите пленку, чтобы определить количество радиации.

Распространенным способом определения избыточной дозы радиации для персонала является использование индивидуальных дозиметров. Они состоят из рентгеночувствительной пленки или термолюминесцентного материала, заключенного в держатель, который можно носить на теле. Хотя такие устройства измеряют только радиацию, которая попадает на тот участок тела, где они находятся, они действительно показывают количество полученной радиации с точностью в разумных пределах.

Порядок действий в аварийной обстановке

Не всегда возможно определить, когда приближается к концу срок службы некоторых компонентов, например, рентгеновских трубок. Эти компоненты могут прекратить работать во время исследования пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В учреждении необходимо установить порядок обращения с пациентом в случае утраты возможности получения рентгенографического изображения или иных системных функций во время исследования.

Меры предосторожности по обеспечению безопасной работы

Общие предупреждения, касающиеся работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации этого оборудования соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве для оператора. Прежде чем пользоваться оборудованием, внимательно изучите данное руководство и держите его под рукой для быстрой справки. Можно распечатать данное руководство, чтобы иметь печатную копию в отделении рентгенологии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данную систему должен использовать только квалифицированный персонал, обученный работе с данным оборудованием. Прочтите и изучите все инструкции, которые содержатся в настоящем руководстве перед использованием данного оборудования. Чтобы получить дополнительную помощь, обратитесь в компанию GE.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Владелец обязан удостовериться, что к эксплуатации оборудования допускается только специально обученный, квалифицированный персонал. Необходимо вести список уполномоченных операторов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Проверьте наличие препятствий перед перемещением системы, избегайте наезда на зафиксированные предметы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обеспечение постоянной безопасности пациента возлагается на оператора. Наблюдайте за пациентом, следите за правильным расположением пациента и используйте соответствующие защитные устройства.



ВНИМАНИЕ Пациент должен постоянно полностью находиться в поле обзора оператора. Запрещается оставлять пациента без присмотра.



ВНИМАНИЕ Следите за движением оборудования, чтобы предотвратить столкновения. Внимательно наблюдайте за работой оборудования, чтобы предотвратить возможные травмы, которые могут возникнуть в результате столкновения механизированных частей оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут находиться рядом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для поддержания безопасной эксплуатации оборудования проводите периодическое техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания, кратко изложенный в руководстве.



ВНИМАНИЕ Сертифицированные компоненты диагностической рентгеновской системы (например, генератор рентгеновского излучения, коллиматор или высоковольтный генератор) нельзя модифицировать таким образом, чтобы они перестали соответствовать какому-либо из действующих положений раздела J Свода федеральных нормативных документов США 21CFR либо перестали подпадать под исключение согласно статьям 534(a)(5) или 538 (b) Федерального закона США о продуктах питания, лекарственных и косметических средствах.



ВНИМАНИЕ Во время экспозиции следите за тем, чтобы на пути основного пучка рентгеновского излучения не оказалось других принадлежностей или материалов, иначе может быть получено изображение плохого качества.



ВНИМАНИЕ Во избежание возможных опасностей и для обеспечения наилучших эксплуатационных качеств всегда используйте принадлежности, рекомендуемые компанией GEHC.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещается загружать на системный компьютер не связанное с системой программное обеспечение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При использовании принадлежностей в сочетании с диагностическим рентгеновским оборудованием помните о возможных неблагоприятных эффектах, связанных с нахождением предметов на пути рентгеновского пучка.

Доза



ВНИМАНИЕ Используйте максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей, чтобы пациент получил как можно меньшую дозу облучения.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры для любой проекции, настройки по умолчанию следующие:

- кВп = 50
- мАс = 0,25

Эти значения являются примерными. До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.



ВНИМАНИЕ Блок источника рентгеновского излучения системы предназначен только для использования с трубкой и коллиматором Optima XR220amx. Замена любого из этих компонентов на компоненты другого типа может привести к несоответствию системы применимым стандартам о радиационной безопасности и нормативным актам.

Предупреждения о расположении пациента



ВНИМАНИЕ Чтобы избежать травмирования пациента, помогайте пациенту по мере необходимости в начале и конце исследования.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы подключенные к пациенту линии, трубки и т. д. не были зажаты или натянуты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Горячая поверхность! Следите за тем, чтобы не обжечься и не обжечь пациента при контакте с корпусом рентгеновской трубки или лампы коллиматора во время их продолжительного использования.

Предупреждения для цифрового детектора



ВНИМАНИЕ Не роняйте детектор.



ВНИМАНИЕ Вес устройства составляет 4,53 кг (9,9 фунтов с батареей).



ВНИМАНИЕ Не используйте дефибриллятор, пока пациент соприкасается с детектором.



ВНИМАНИЕ Максимальная нагрузка: сосредоточенная — 110 кг (242 фунта);
распределенная — 160 кг (352 фунта). Не превышайте это ограничение максимальной нагрузки.



ВНИМАНИЕ Работать с детектором следует при температуре от 10 °C до 35 °C.
Храните детектор при температуре от 0 °C до 50 °C (максимальное изменение 50 °C в час).

Обзор точек заземления и угроз раздробления

В этом разделе перечислены потенциальные точки заземления и угрозы раздробления, которые присутствуют в системе.

Табл. 2-1 Обзор точек заземления и угроз раздробления

Компонент	Предупреждения	
Система	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная угроза раздробления: следите за тем, чтобы система не наезжала на кабели или ноги людей.
Ручка привода	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: беритесь за ручку привода таким образом, чтобы избежать заземления руки между секциями ручки.
Фиксатор исходного положения трубки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Угроза раздробления руки: следите за тем, чтобы ваши конечности и конечности пациента находились вдали от фиксатора исходного положения трубки.
Столбец	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: вертикальная стойка может создавать угрозу заземления во время движения вверх или вниз.
Кронштейн стойки	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальные точки заземления: кронштейн стойки может создавать угрозу заземления во время движения.
Рентгеновская трубка и коллиматор	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Потенциальная точка заземления: область, где трубка соединяется с кронштейном, может подвергаться угрозе заземления при повороте трубки. Операторы должны держать руки на ручке коллиматора и следить за пациентом во время поворота трубки.

Обозначения

В этом разделе объясняется смысл обозначений, используемых на этой системе и в эксплуатационных документах.

Специальные примечания

Табл. 2-2 Специальные примечания

Символ	Описание
	Опасное напряжение. Указывает на опасность высокого напряжения, которую можно избежать.
	Это обозначение на оборудовании означает, что для гарантии безопасной работы следует обратиться к инструкциям по эксплуатации.
	Угроза раздробления руки. Этот символ обозначает возможность серьезной травмы руки.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обращения к данному руководству для получения дополнительной информации.
	Не наступайте на аппарат и не стойте на нем. Компонент, на который нанесен этот символ, не рассчитан на вес человека. Если наступить или встать на аппарат, это может привести к повреждению оборудования или травме.
	Максимальная нагрузка. Этот символ означает, что компонент имеет ограничение по максимальной нагрузке. Превышение максимального веса может привести к повреждению оборудования или травме.
	Рабочая температура. Этот символ означает, что компонент должен работать в указанном диапазоне температур. Эксплуатация оборудования за пределами указанного диапазона может привести к повреждению оборудования.

Рабочие символы для рентгеновской трубки

В таблице ниже описаны рабочие символы для системы, например, относящиеся к рентгеновскому излучению и расположению коллиматора.

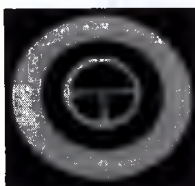
Табл. 2-3 Рабочие символы

Символ	Описание
	Символ рентгеновского излучения используется для обозначения того, что рентгеновская трубка испускает рентгеновские лучи. Предпринимайте адекватные меры для предотвращения возможности облучения кого-либо по неосторожности, неблагоразумию или незнанию.
	Символ источника рентгеновского излучения используется для обозначения блока источника рентгеновского излучения.
	Символ рентгеновской трубки используется для обозначения рентгеновской трубки, например, для маркировки поверхности решетки, которая должна быть направлена на рентгеновскую трубку.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.
	Означает элементы управления или индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или разъема для соответствующей нити накала.

Включение питания системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 2-4 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Тип электрического оборудования

В таблице ниже описан класс электрической защиты в зависимости от типа системы.

Табл. 2-5 Тип электрического оборудования

Символ	Описание
	Оборудование типа В означает, что оборудование обеспечивает особую степень защиты от поражения электрическим током в отношении тока утечки и защитного заземления согласно стандарту IEC60601-1.

Электрический ток

В таблице ниже описаны обозначения для различных типов электрического тока, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-6 Типы электрического тока

Символ	Описание
	Переменный ток означает, что данное оборудование пригодно только для переменного тока.
	Постоянный ток означает, что данное оборудование пригодно только для постоянного тока.
	Оба тока, переменный и постоянный, означают, что данное оборудование пригодно и для постоянного, и для переменного тока.

Заземление

В таблице ниже описаны различные типы заземления, которые могут использоваться в системе.

Табл. 2-7 Типы заземления

Символ	Описание
	Знак рабочего заземления обозначает клемму, напрямую соединенную с разъемом измерительного устройства или изолирующего контура либо с экранирующим элементом, который предназначен для заземления в рабочих целях.
	Знак свободного от помех заземления обозначает любую клемму специально сконструированной системы заземления, в которой помехи от проводки не приводят к неправильной работе оборудования.

Символ	Описание
	Знак защитного заземления обозначает любую клемму, которая предназначена для подсоединения к внешнему защитному проводнику в целях защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Знак рамы или корпуса обозначает клемму рамы или корпуса.
	Знак эквипотенциальности обозначает клеммы, при подсоединении к которым различных компонентов оборудования или систем выравниваются их электрические потенциалы. Потенциал на этих клеммах не обязательно совпадает с потенциалом заземления. Рядом с обозначением может быть указана величина потенциала.

Коллиматор

В приведенной ниже таблице описываются элементы управления коллиматором и полем излучения.

Табл. 2-8 Описание элементов управления коллиматором

Символ	Описание
	Элемент управления для обозначения поля облучения при помощи света.
	Обозначает, элементы управления для открытия створок коллиматора или обозначает частично или полностью открытое состояние.
	Обозначает, элементы управления для закрытия створок коллиматора или обозначает закрытое состояние.
	Обозначает, что створки коллиматора закрыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает, что створки коллиматора открыты. Управляемые створки обозначаются жирными линиями.
	Обозначает использование лазерного излучения.

Этикетки с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены этикетки с паспортными данными изделия. Типы этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

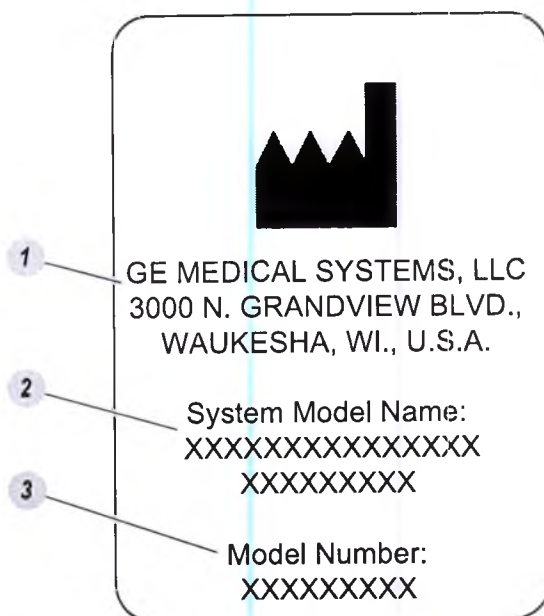
Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам

Рис. 2-2 Местоположение этикеток с паспортными данными и сведениями о соответствии стандартам



Этикетка с паспортными данными

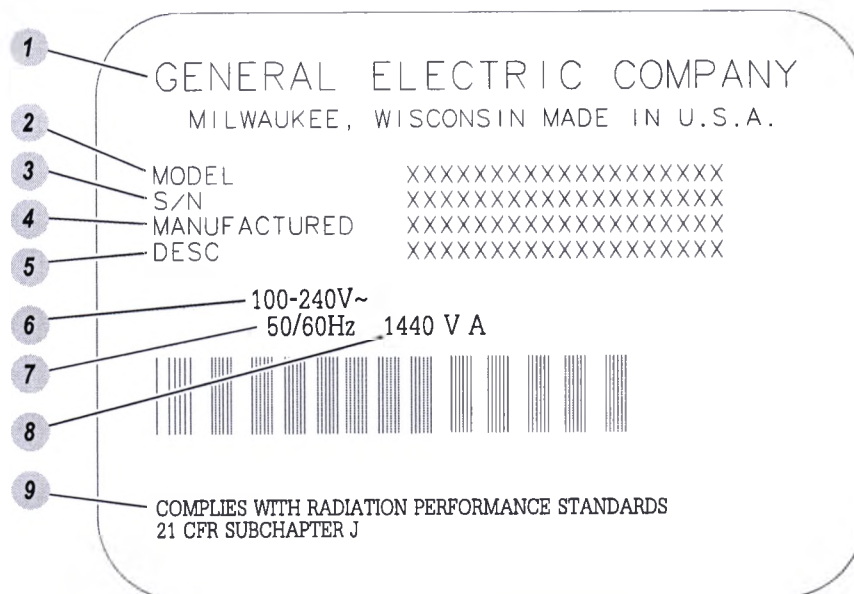
Рис. 2-3 Этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	GE Healthcare, LLC 3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, WI USA
2	Название модели системы
3	Номер модели

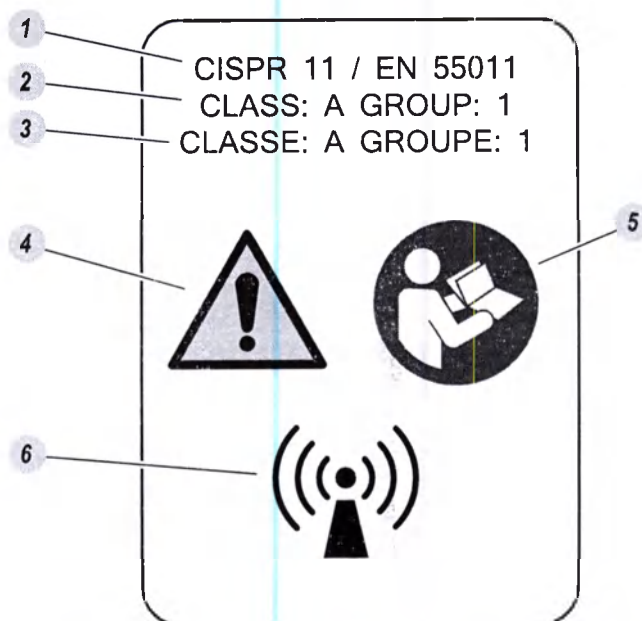
Стандартная этикетка с паспортными данными

Рис. 2-4 Стандартная этикетка с паспортными данными



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Сделано в США
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Описание
6	100-240. В перем. тока
7	50/60 Гц
8	1440 ВА
9	Соответствует стандартам относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

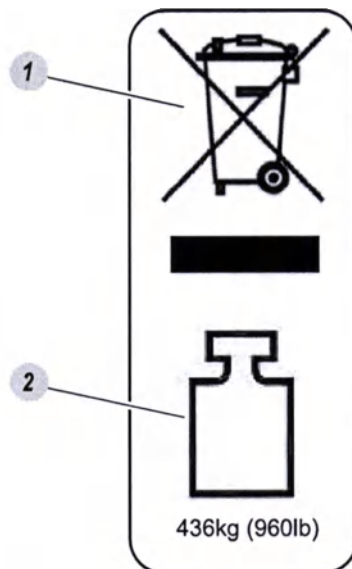
Рис. 2-5 Табличка с информацией о системе (CISPR 11)



Номер	Текст
1	CISPR 11 / EN 55011
2	КЛАСС: А, ГРУППА 1
3	КЛАСС: А, ГРУППА 1
4	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
5	См. инструкции (ISO 7010-M002)
6	РЧ-передатчик (IEC 5140)

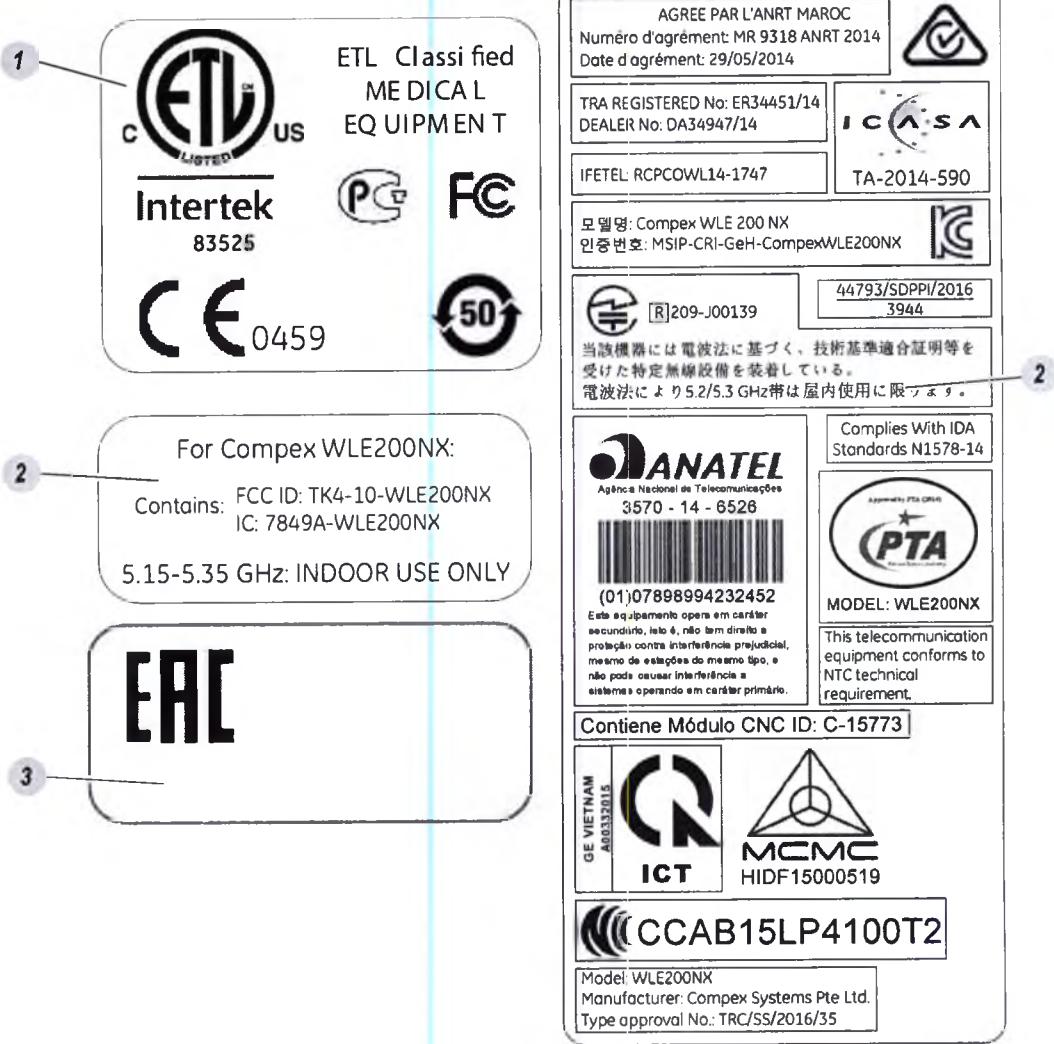
Табличка с информацией о системе (ходовая часть)

Рис. 2-6 Табличка с информацией о системе (ходовая часть)



Номер	Текст
1	Утилизировать отдельно
2	Вес системы

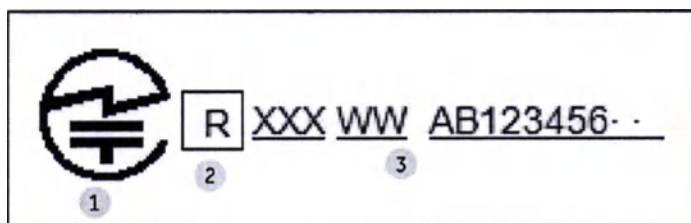
Рис. 2-7 Идентификационные этикетки на системе (NRTL, ETL и FCC) и этикетки Wi-Fi



Этикетка Признанной на государственном уровне испытательной лаборатории (Nationally Recognized Testing Laboratory — NRTL) означает, что данный модуль включен в список или рекомендован признанной на государственном уровне испытательной лабораторией (т. е. ETL, UL, CSA).

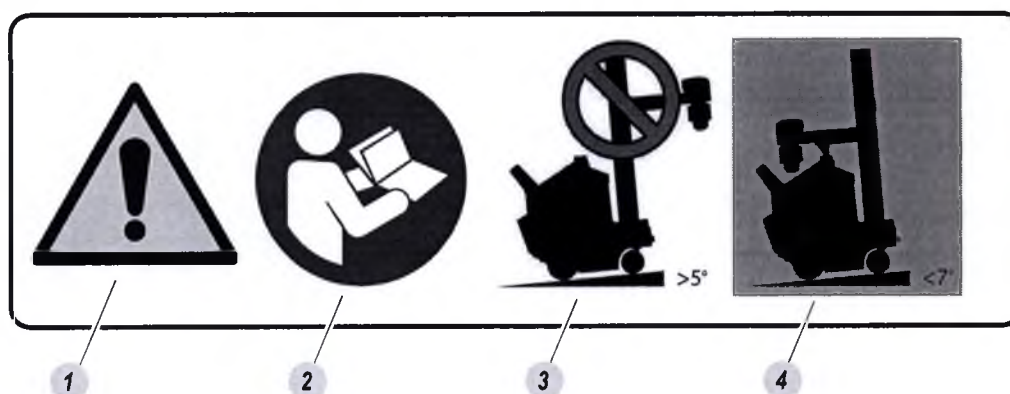
Номер	Текст
1	Классификация ETL для медицинского оборудования
2	Содержит модули передатчиков
3	Метка EAC

Рис. 2-8 Табличка соответствия стандартам СШПП Японии (MIC)



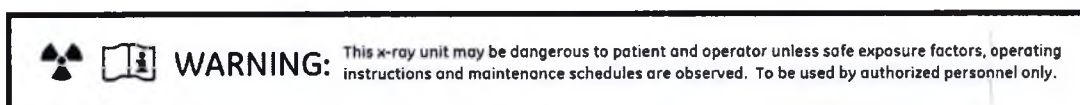
Номер	Текст
1	Знак Giteki (MIC)
2	Знак сертификации для радиооборудования
3	Номер сертифицированного типа, специфичный для данного устройства

Рис. 2-9 Этикетка с рекомендациями



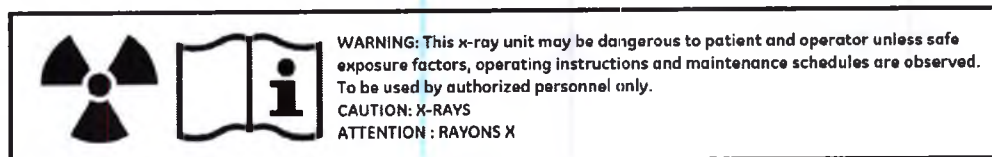
Номер	Текст
1	Чтобы обеспечить безопасную работу, необходимо следовать инструкциям по эксплуатации.
2	См. инструкции (ISO 7010-M002)
3	Не перемещайте систему по поверхности с углом наклона больше 5 градусов с выдвинутым кронштейном.
4	Можно перемещать систему по поверхности с углом наклона менее 7 градусов, если кронштейн зафиксирован в положении парковки.

Рис. 2-10 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением



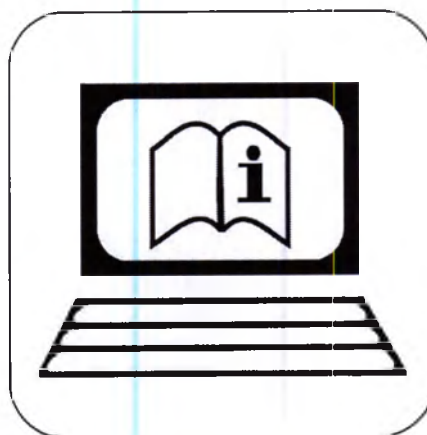
Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.

Рис. 2-11 Предупреждение на пульте управления рентгеновским излучением (Канада)



Текст
ОСТОРОЖНО: Рентгеновская установка может представлять опасность для пациента и оператора в случае несоблюдения безопасных коэффициентов экспозиции, инструкций по эксплуатации и графиков технического обслуживания. Подлежит использованию только уполномоченным персоналом. ВНИМАНИЕ! РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВНИМАНИЕ! RAYONS X

Рис. 2-12 Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU)



Текст
Данное устройство поставляется вместе с электронной инструкцией по эксплуатации (eIFU), которая называется <i>Operator Manual</i> (Руководство оператора) или <i>Learning and Reference Guide</i> (Учебно-справочное руководство). Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкции стандартам Европейского Союза (ЕС). Покупатели в ЕС могут ознакомиться с <i>Введением в документацию оператора</i>, переведенному на несколько языков (5381970-199).

Таблички с паспортными данными рентгеновской трубки

Рис. 2-13 Табличка с паспортными данными рентгеновской трубки

TOSHIBA ROTANODE™

① MANUFACTURED : _____
医療機器の種類 : 管理医療機器, 特定保守管理医療機器

一般的名称 : X線管装置
ロータノード

② UNIT MODEL : _____

③ SER. NO. : _____

④ INSERT MODEL : _____

⑤ SER. NO. : _____ SUP. SYMBOL : ⑥ _____

⑧ MAX. VOLTAGE : _____ STATOR ⑦ _____

⑨ FOCAL SPOT : _____

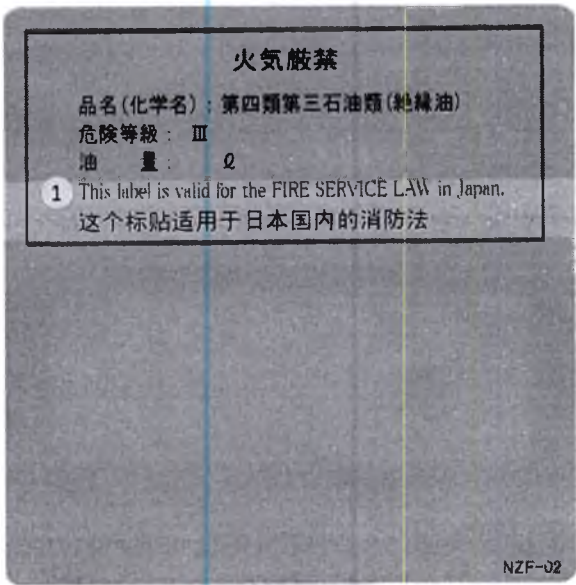
PERMANENT FILTRATION : ⑩ _____

東芝電子管デバイス株式会社
〒324-8550 栃木県大田原市下石上1385番地
TOSHIBA ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.
1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-8550, Japan

⑪ MADE IN JAPAN MFZ-RT01

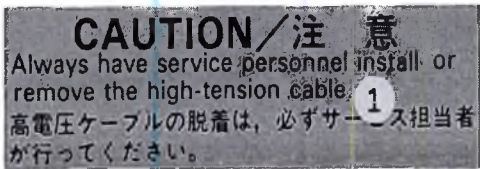
Номер	Текст
1	Произведено
2	Модель аппарата
3	Серийный номер
4	Модель вставки
5	Серийный номер
6	Дополнительный символ
7	Статор
8	Максимальное напряжение
9	Фокусное пятно
10	Постоянная фильтрация
11	Toshiba Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi 324-850, Japan. Сделано в Японии

Рис. 2-14 Табличка с информацией о соответствии рентгеновской трубки необходимым стандартам



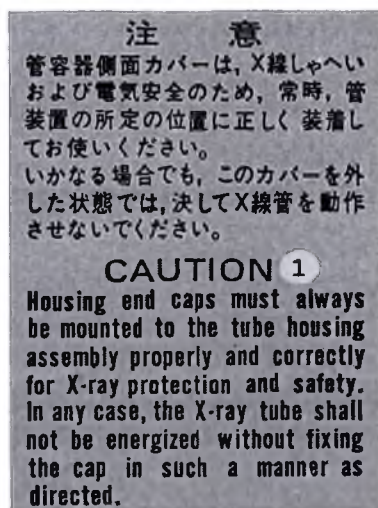
Номер	Текст
1	Эта этикетка действительна для закона о пожарной службе Японии.

Рис. 2-15 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (кабель)



Номер	Текст
1	Только обслуживающий персонал может устанавливать или отключать кабели высокого напряжения.

Рис. 2-16 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (заглушки)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Заглушки корпуса должны быть установлены в корпусе трубки надлежащим и правильным образом, чтобы обеспечить защиту от рентгеновского излучения и безопасность. В любом случае, запрещается включать питание рентгеновской трубки, если заглушки не зафиксированы указанным образом.

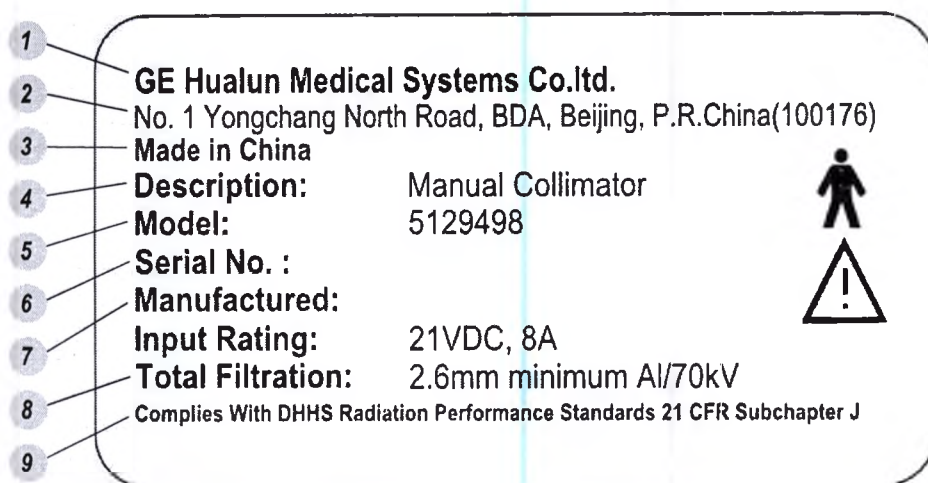
Рис. 2-17 Предупреждающая табличка для рентгеновской трубки (хрупкая поверхность)



Номер	Текст
1	ВНИМАНИЕ! Не оказывайте давления на эту хрупкую поверхность.

Табличка с паспортными данными коллиматора

Рис. 2-18 Табличка с паспортными данными коллиматора



Номер	Текст
1	GE Hualun Medical Systems Co. Ltd. Number 1 Yongchang North, Road, BDA, Beijing, P.R. China 100176
2	Сделано в Китае
3	Описание: ручной коллиматор
4	Модель: 5129498
5	Серийный номер
6	Дата производства
7	Номинальное напряжение на входе: 21. В пост. Тока, 8. А
8	Общая фильтрация: минимум 2,6 мм Al/70 кВ
9	Соответствует стандартам министерства здравоохранения и социального обеспечения относительно радиационного излучения (21 CFR, глава J)

Этикетки цифрового детектора

Подробные сведения о табличках цифрового детектора см. в главе Глава 13.

Маркировка UDI

Каждая отдельная система Optima XR220amx обозначена уникальной маркировкой, которая обеспечивает ее идентификацию. Маркировка уникальной идентификации (UDI) изделия располагается на передней панели.

UDI: уникальная идентификация изделия — это уникальный цифровой или буквенно-цифровой код, который назначается для медицинских изделий их производителем. Маркировка уникальной идентификации изделия применяется для моделей продукции, которые определяются как медицинское изделие нормами FDA UDI.

Нормативные требования

ПРИМЕЧАНИЕ Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи. В целях обеспечения приемлемой защиты против подобных помех данное изделие отвечает нормам предельно допустимого излучения Группы 1 Класса А медицинских приборов, как указано в EN 60601-1-2. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

ПРИМЕЧАНИЕ При обнаружении нарушений в работе, вызванных настоящим оборудованием (которое может проявляться при включении или выключении приборов), вы (или обслуживающий персонал соответствующей квалификации) можете предпринять попытку устранить проблему с помощью одной или нескольких следующих мер:

- переориентируйте или переместите задействованное оборудование;
- увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, в отношении которого создаются помехи;
- подключите оборудование к источнику питания, к которому не подключено устройство, находящееся под воздействием помех;
- проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

ПРИМЕЧАНИЕ Производитель не несет ответственности за любые помехи, вызванные использованием нерекондованных соединительных кабелей или несанкционированных модификаций этого оборудования. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ В целях соответствия требованиям, предъявляемым к пределу электромагнитной эмиссии для медицинского прибора Группы 1 Класса А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование кабелей, защищенных или заземленных неправильным образом, может привести созданию оборудованием радиопомех, нарушающих директиву Европейского Союза по медицинским приборам и требования Федеральной комиссии связи США.

ПРИМЕЧАНИЕ Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне.

Отключайте указанные приборы от источников питания при нахождении вблизи настоящего оборудования.

Медицинские сотрудники, ответственные за данное оборудование, должны предупредить технический персонал, пациентов и других людей, находящихся вблизи оборудования, о необходимости строгого соблюдения указанных выше требований.

Инструкции по установке данного устройства находятся в руководстве по установке системы Optima XR200amx/220amx (Installation Manual 5336113-1EN), которое прилагается к настоящему оборудованию.

Данный продукт соответствует следующим требованиям:

Директива Совета 93/42/ЕЕС по работе с медицинским оборудованием при наличии следующей этикетки со знаком соответствия стандартам ЕС:

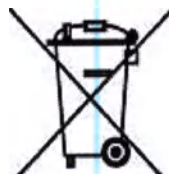
Рис. 2-19 Знак CE



Утилизация отходов

Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы, а должно утилизироваться отдельно. Для получения информации относительно вывода из эксплуатации этого оборудования, пожалуйста, свяжитесь с авторизованным представителем производителя.

Рис. 2-20 Символ утилизации отходов



Утилизация батарей

На батарею или ее упаковку нанесен символ раздельного сбора отходов, рекомендуемый направлять на переработку или утилизировать батареи в соответствии с местными или национальными законами. Буквы под символом раздельного сбора отходов означают содержание определенных элементов в батарее (Pb=свинец, Cd=кадмий, Hg=ртуть). Чтобы минимизировать потенциальное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, важно направлять на переработку или утилизировать все маркированные батареи, извлекаемые из изделия.

Чтобы узнать о безопасных способах извлечения батарей из устройства, обратитесь к руководству по обслуживанию или инструкциям по эксплуатации. Сведения о потенциальном воздействии используемых в батареях материалов на окружающую среду и здоровье человека можно найти по следующему URL-адресу: <http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html>

Рис. 2-21 Символ утилизации батарей



Этикетка о контроле загрязнений

Следующая информация о продукции, направленная на борьбу с загрязнением окружающей среды, указывается согласно стандарту маркировки SJ/T11364-2006 по борьбе с загрязнением, вызываемым электронной продукцией.

Рис. 2-22 Символ контроля загрязнений



Этот символ обозначает, что изделие содержит опасные материалы в количестве, превышающем нормы, установленные китайским стандартом SJ/T11363-2006 «Требования к предельной концентрации некоторых опасных веществ, содержащихся в электронных информационных устройствах». Цифра на символе обозначает экологически безопасный срок эксплуатации (EFUP – Environment-friendly Use Period), она указывает время, в течение которого токсические или опасные вещества либо элементы, содержащиеся в электронных устройствах, не будут вытекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации и использование такой электронной продукции не станет причиной значительного загрязнения окружающей среды, получения телесных травм или повреждения имущества. Единица измерения периода – год.

Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования продукции следует использовать в нормальных условиях, строго соблюдая инструкции и указания по защите окружающей среды, определенные в руководстве к продукции, а также проводя периодическое техническое обслуживание согласно графикам, указанным в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Расходные материалы или отдельные детали могут иметь индивидуальные этикетки с указанием благоприятного периода использования, который будет меньше срока, указанного на продукции. Во избежание преждевременного истечения благоприятного периода использования следует периодически заменять эти расходные материалы или детали согласно указаниям в разделе «Порядок технического обслуживания продукции».

Эту продукцию запрещается выбрасывать вместе с бытовыми отходами; она требует передачи в специальные пункты сбора и особого обращения после вывода из эксплуатации.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 3

Общие сведения

В этой главе разъясняются некоторые основные операции и функции передвижного рентгеновского аппарата.

Краткое описание

Пользовательский интерфейс

- Оптимизированный графический пользовательский интерфейс (GUI) – доступ к методикам, получение изображений и инструменты отображения в одном интегрированном пользовательском интерфейсе: предварительный просмотр изображения занимает приблизительно 50% экрана.
- На всех экранах обработки изображений доступна панель наиболее часто используемых инструментов.
- Редактирование/копирование исследования для повторной обработки изображений без дополнительного облучения пациента.
- Повторная обработка изображений позволяет выбрать несколько «видов» с настраиваемыми параметрами отображения.
- Дополнительные методы для различных анатомических областей и пациентов разного размера.
- Настраиваемый размер шрифта текстовых аннотаций к изображению для отображения и печати.
- Инструменты формирования отчетов для отдельных пользователей и групп пользователей.
- Отображение состояния системы на специальной приборной панели.
- Независимые индикаторы состояния системы и заряда батарей.

Производительность

- Режим ожидания позволяет пропустить цикл начальной загрузки и выполнить экспозицию в течение 25 секунд после активации системы.
- Экспозиции можно выполнять и обрабатывать в то время, когда аппарат подключен к сети и выполняется зарядка батарей.
- Алгоритмы автоматической зарядки Smart Charge позволяют системе выполнять зарядку батарей, которые не полностью разряжены.
- Управление системой можно начинать в течение 4 секунд после активации.

Цифровой детектор

- Беспроводная связь детектора с системой.
- Легкий детекторный модуль является переносным устройством и весит 4,53 кг (9,9 фунта) вместе с аккумулятором.
- Детектор может работать с перезаряжаемыми и сменными батареями – в комплект входят запасной кабель-трос, две батареи и зарядное устройство.
- Батарея детектора автоматически заряжается, когда детектор находится в корзине.

ПРИМЕЧАНИЕ Если детектор находится в корзине и система выключена, батарея детектора не будет заряжаться.

- Систему можно использовать без детектора для ручной съемки или компьютерной рентгенографии.

Рабочий процесс

- Автоматическое оповещение о завершенном этапе (MPPS; настройки SPS (Запланированный этап процедуры)/PPS (Выполненный этап процедуры).
- Автоматизированная и настраиваемая передача изображений в системы PACS и на принтеры.
- Автоматическое обновление рабочего списка (настраиваемая функция).
- Возможность повторной обработки изображений после получения и во время исследования.
- Рабочий список методик (MWL) отображается до следующего обновления, даже если сетевое подключение становится неактивным.

Свинцовые метки

Как и в любой другой процедуре общей рентгенографии, расположение свинцовых меток имеет важное значение для их правильной регистрации на изображении. Поместите свинцовую метку в области ослабления излучения пациентом. Если свинцовые метки помещаются в зонах прямого излучения (насыщения), существует риск, что они будут удалены с изображения во время его обработки. Насыщенные области по ту сторону анатомической структуры больше не будут частью итогового изображения. Это, скорее всего, может произойти во время экспозиции с высоким уровнем энергии.



ВНИМАНИЕ Будьте внимательны при размещении свинцовых меток, чтобы гарантировать их присутствие на итоговом изображении. Необходимо сделать все возможное, чтобы маркеры располагались не в областях прямого излучения, а в зонах, где происходит некоторое ослабление излучения пациентом, и при этом не загромождали исследуемую анатомическую область.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

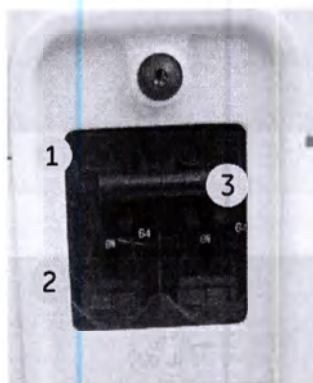
Перемещение и местоположение

В этом разделе описана процедура перемещения аппарата и позиционирования рентгеновской трубки для исследования.

Включение аппарата

1. Переведите главный выключатель питания в положение ON (Вкл.).

Рис. 4-1 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

2. Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку включения/выключения.
 - Аппарат выполняет диагностику (самопроверку, чтобы убедиться, что все работает правильно).
3. Когда кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет зеленым, устройство готово к работе.

Включение питания системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Табл. 4-1 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 4-2.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 14-23).

Рис. 4-2 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.

- c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарата по завершении необходимых действий:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Компактный дизайн и наличие двух приводов позволяют с легкостью перемещать аппарат Optima XR220amx и управлять им.

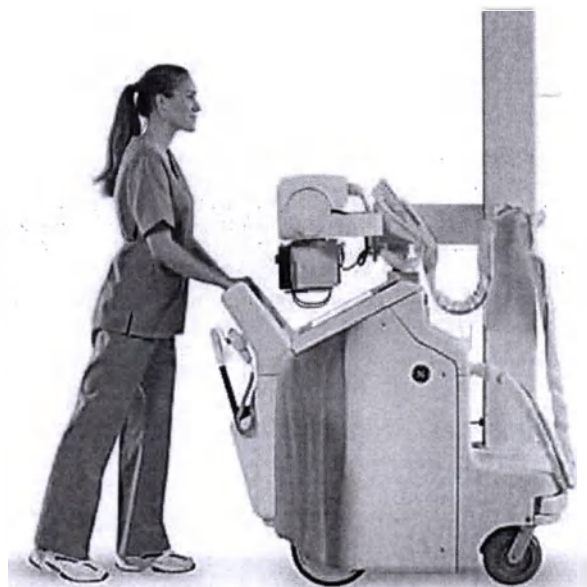
При перемещении по коридору или из комнаты в комнату сначала убедитесь в том, что телескопический кронштейн правильно установлен и надежно заблокирован и что детектор находится в корзине для детектора (если детектор подключен кабель-тросом), чтобы обеспечить достижение максимальной скорости.

Рис. 4-3 Ручка привода



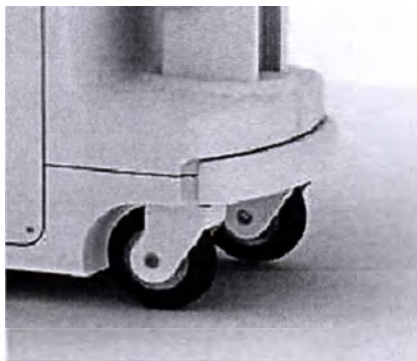
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При перемещении рентгеновского аппарата Optima XR220amx незакрепленный горизонтальный кронштейн может ударить оператора или пациента. Зафиксируйте телескопический кронштейн надлежащим образом до перемещения аппарата.

Рис. 4-4 Правильное положение для перемещения



Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя до номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.

Рис. 4-5 Передний бампер



Самотормозящийся бампер в передней части аппарата для предотвращения несчастных случаев автоматически приводит в движение тормоза и при столкновении выключает двигатели. В случае срабатывания бампера просто возьмитесь за ручку и потяните аппарат в обратном направлении. (Соблюдайте осторожность при перемещении аппарата так же, как и при обращении с любым другим передвижным оборудованием.)

Если телескопический кронштейн выдвинут для обследования пациента, то аппарат Optima XR220amx вращается вокруг своей оси, что позволяет его поворачивать, передвигать и устанавливать в нужное положение, затрачивая меньше усилий. Возьмитесь за ручку и поверните аппарат в нужном направлении.

Для перемещения аппарата Optima XR220amx выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.

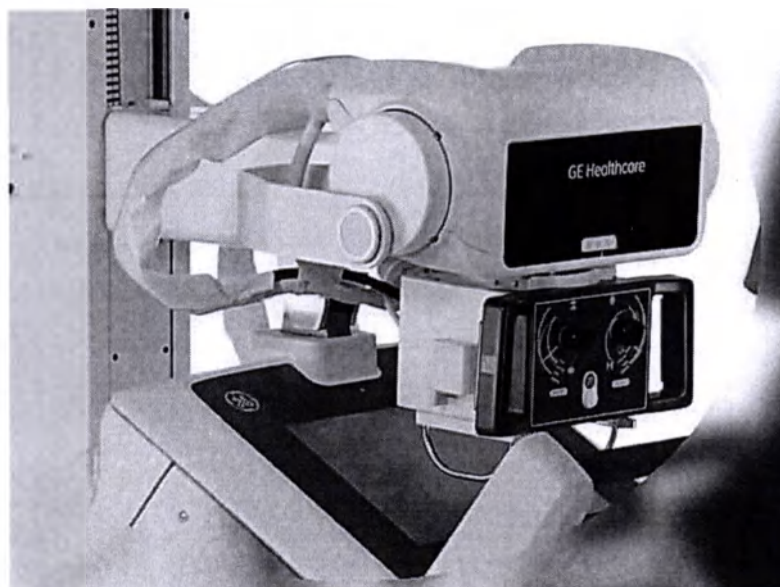


ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

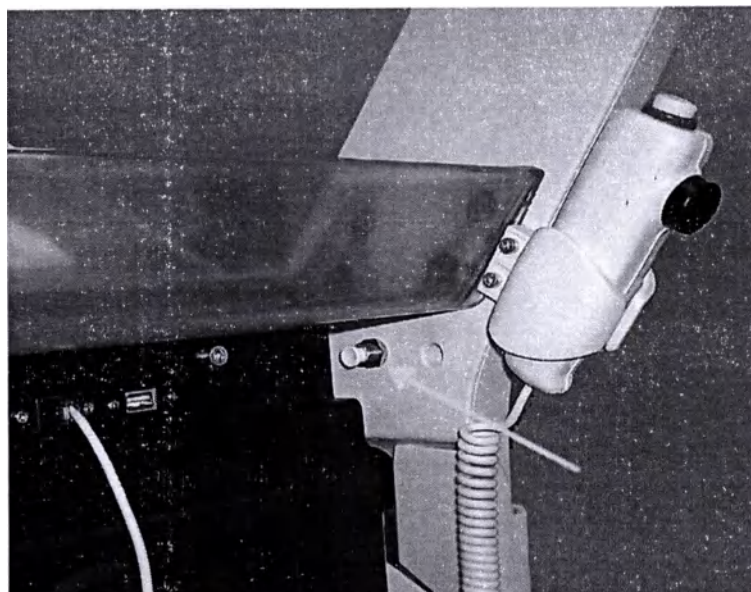
3. Чтобы предотвратить повреждение при движении системы, поместите детектор в корзину для детектора и закрепите кабель-трос.
4. При необходимости заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки.
 - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.

Рис. 4-6 Зафиксированный телескопический кронштейн



5. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
6. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
 - Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
7. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
 - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
8. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
9. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны (Рис. 4-7). Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Рис. 4-7 Расположение кнопки отключения тормоза



ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат можно перемещать во время запуска программного обеспечения системы.

Размещение трубки

Этот раздел описывает процедуру настройки и размещения механических компонентов аппарата Optima XR220amx. Этапы механической настройки выполняются следующим образом.

- Настройка стойки и телескопического кронштейна
- Поворот узла рентгеновской трубки
- Настройка коллиматора

Механическая регулировка

Выполните данные действия для разблокировки защелки, фиксаторов вертикальной стойки и телескопического кронштейна в исходном положении/положении для транспортировки аппарата.

Убедитесь в том, что аппарат включен.

Кнопка разблокировки фиксатора исходного положения

1. Возьмитесь за ручки коллиматора для активации выключателя. (При этом должен прозвучать легкий щелчок.) Прилагая умеренные усилия, потяните телескопический кронштейн вниз для разблокировки защелки, а затем поднимите его вверх.
 - Обратите внимание, что для активации системы разблокировки необходимо взяться лишь за одну из ручек коллиматора.

ПРИМЕЧАНИЕ При разблокировке трубки включается монитор. Монитор выключается при блокировке трубки для экономии питания системной батареи.

Рис. 4-8 Механизм разблокировки



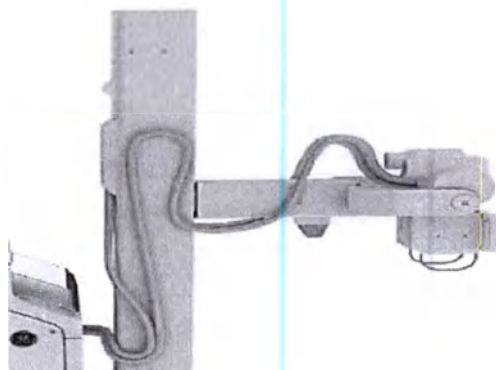
Регулировка стойки и телескопического кронштейна

Ниже описываются два способа разблокировки компонентов аппарата Optima XR200amx для установки их в нужное положение: можно взяться за ручку(и) коллиматора для отключения системы блокировки или, если необходимо, отключить систему блокировки путем приложения незначительного усилия.

Мы рекомендуем использовать систему блокировки по мере возможности.

1. Вращайте кронштейн и вертикальную стойку так, чтобы телескопический кронштейн принял горизонтальное положение. Вертикальную стойку можно повернуть на 270 градусов по часовой стрелке или против часовой стрелки (фиксатор в положении 0 градусов относительно исходного положения).
2. Поднимите кронштейн на вертикальной стойке на нужную высоту.
3. Вытяните выдвижную часть кронштейна на желаемую длину и отпустите его.

Рис. 4-9 Выдвижение кронштейна

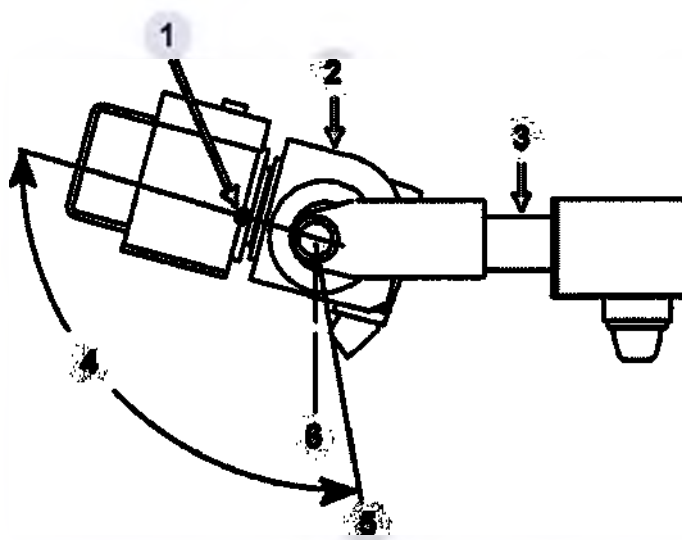


Поворот трубки

Узел трубки снабжен противовесом и легко перемещается. Активная блокировка не требуется.

1. Используйте ручки коллиматора для установки трубки под желаемым углом.
 - Можно вращать трубку в двух направлениях:
 - ◆ по часовой стрелке и против часовой стрелки +180 градусов (фиксаторы через каждые 90 градусов), или
 - ◆ назад -10 градусов и вперед +100 градусов (фиксатор на положении 0 градусов).

Рис. 4-10 Поворот трубки



Номер	Описание
1	Ручка поворота коллиматора
2	Рентгеновская трубка
3	Выдвижной кронштейн
4	110° (вперед)
5	-10° (назад)
6	0°, фиксатор

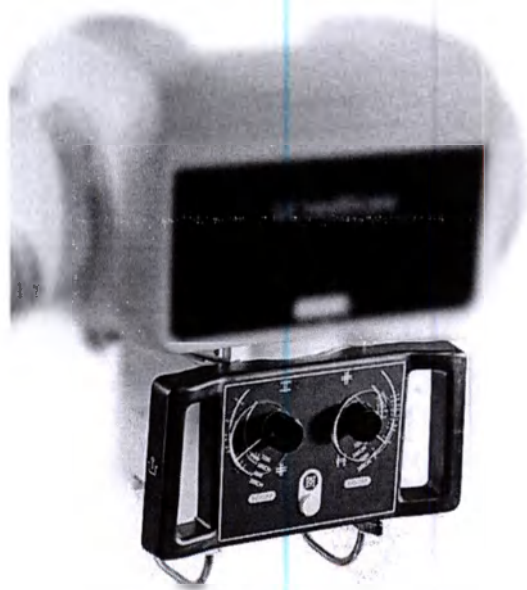
Регулировка коллиматора

Ручной коллиматор аппарата Optima XR220amx ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки.

1. Нажмите кнопку подсветки поля (на лицевой стороне коллиматора или на ручном переключателе) для активации высокоинтенсивной лампы освещения поля. Световое перекрестие указывает центр поля.
 - Подсветка поля работает по таймеру и автоматически отключается через 30 секунд после нажатия кнопки. Для настройки таймера подсветки поля обратитесь к представителю службы технической поддержки.

- Для активации подсветки поля на 30 дополнительных секунд нажмите кнопку еще раз после того, как погаснет лампа. (Можно держать подсветку поля включенной не дольше 4 минут. По истечении 4 минут подсветка поля будет отключена для охлаждения, и лампа будет неактивна еще в течение 5 минут.)
 - Получение снимка возможно при включенной подсветке поля. Освещение автоматически выключится по завершении экспозиции.
 - Кнопка подсветки поля представляет собой переключатель: первое нажатие включает освещение, а второе нажатие выключает его.
2. Установите коллиматор и трубку с помощью подсветки поля и перекрестия. Перекрестье показывает центр поля.
 3. Используйте рулетку на боковой панели коллиматора для измерения SID (расстояния от источника до изображения).
 4. Установите коллиматор в нужное положение путем настройки размера поля двумя ручками управления, которые находятся на передней панели коллиматора.
 - Левая ручка управляет поперечным размером створок. Схема на лицевой панели коллиматора показывает, при помощи какой ручки можно настроить определенный размер.
 - Можно получить размеры поля от 0x0 см до 43x43 см (от 0x0 дюймов до 17x17 дюймов) при значении SID 102 см (40 дюймов). Ручка переключателя показывает размер поля для выбранного расстояния SID.
 - Величины на рукоятках откалиброваны для расстояния SID 100 см (40 дюймов) и 180 см (72 дюйма).

Рис. 4-11 Элементы управления коллиматором



5. Можно повернуть коллиматор относительно его вертикальной оси (вправо или влево) двумя разными способами: путем простого фиксирования стопором на 90° или вручную, если требуется установить на угол, отличный от 90°.

- Метод фиксирования на 90 градусов: поверните ручку и поверните коллиматор в фиксированное положение на 90 °; стопор сам войдет в отверстие и зафиксирует коллиматор в нужном положении.
- Метод ручного фиксирования: потяните ручку, установите коллиматор в нужное положение (под углом, отличным от стопора на 90°) и поверните ручку по часовой стрелке для фиксации положения коллиматора (Для разблокировки коллиматора и изменения его положения поверните ручку против часовой стрелки.)

Освещение коллиматора

- Переключатель лампы коллиматора сбоку ручного переключателя включает и выключает освещение коллиматора. Освещение коллиматора включается при первом нажатии переключателя лампы коллиматора и выключается при повторном его нажатии.
- Во время подготовки, чтобы лучше видеть пациента может быть включено освещение коллиматора.
- Если освещение коллиматора было включено на этапе подготовки, оно остается включенным до завершения экспозиции, чтобы обеспечить лучшую видимость пациента во время получения изображения.
 - ◆ Существует ограничение по времени на 30 секунд от начала подготовки до выключения освещения коллиматора.
- Если освещение коллиматора включено более 4 минут, оно будет автоматически выключено для защиты коллиматора от перегрева. Включить освещение коллиматора можно будет приблизительно через 5 минут.

Режим ожидания

Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется. (См. Настройки режима ожидания на стр. 14-17.)

- По истечении заданного времени передвижная система войдет в режим ожидания, если не будут выполнены следующие действия:
 - ◆ прикосновение к экрану;
 - ◆ получение снимков;
 - ◆ перемещение системы;
 - ◆ разблокировка коллиматора;
 - ◆ кратковременное нажатие кнопки вкл/выкл;
 - ◆ установка или вывод трубки из исходного положения;
 - ◆ нажатие переключателя освещения коллиматора.

Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения в верхнем правом углу крышки системы сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

- При нажатии на кнопку [Standby] (Режим ожидания) на экране рабочего списка система переходит в режим ожидания. Зеленый световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения сначала горит синим светом, а затем начинает мигать, указывая на то, что передвижная система находится в режиме ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ Режим ожидания помогает экономить оставшийся заряд системной батареи. Режим ожидания не влияет на батарею цифрового детектора.

Чтобы вывести систему из режима ожидания, быстро нажмите кнопку включения/выключения еще раз. Световой индикатор в виде окружности вокруг кнопки включения/выключения перестанет мигать и загорится синим, а затем зеленым светом. Система возвращается к экрану входа в систему, если эта функция включена, или к экрану, который был открыт до перехода в режим ожидания. Если система возвращается к экрану сбора данных, на нем отображаются параметры предыдущей экспозиции, и система будет готова к получению снимков в течение 4 секунд.

Режим ожидания отключается или включается в настройках. При включении этой функции можно выбрать один из вариантов от 30 минут до 3 часов 45 минут с шагом 15 минут.

Зарядка батарей системы

Важные примечания

- Данная система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Если детектор находится в корзине и система Optima выключена, батарея детектора не будет заряжаться.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети — это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Общие сведения

Чтобы зарядить аккумуляторную батарею, нужно просто переместить систему Optima к розетке с необходимой номинальной мощностью и подключить к ней аппарат. Номинальная мощность указана в таблице ниже.

Табл. 5-1 Номинальные параметры сети питания в настенной розетке в зависимости от модели

Модель	Мощность
All (Все)	Номинальное напряжение 100—240 В, 15 А, рабочая частота 50/60 Гц

Время, необходимое для полной зарядки аккумуляторных батарей системы Optima, будет различаться в зависимости от уровня их заряда, который отображается на дисплее состояния аккумуляторной батареи.

Во время подзарядки системы Optima индикатор уровня заряда увеличивается в размере. Подзарядка с 10% до 100% обычно занимает примерно 4 часа.

Индикатор уровня заряда системы Optima показывает уровень оставшегося заряда в виде шкалы из 12 сегментов. Когда зарядка почти завершена, подсвечиваются все сегменты. Дисплей, отображающий состояние аккумуляторной батареи, приблизительно показывает оставшийся заряд. Его следует использовать только для того, чтобы получить информацию об относительном состоянии заряда.

Функция экстренной подзарядки

Если индикатор заряда системы Optima показывает значение 0%, что блокирует рентгеновское излучение, система отводит 10 минут для ее транспортировки в безопасную зону для зарядки батарей. Если систему не подключить к сети в течение 10 минут, то она выключится.

Рекомендации относительно подзарядки

Подзарядку батареи рекомендуется выполнять, когда остается менее 10% заряда.

По мере того как система Optima будет работать в различных режимах, количество подсвеченных сегментов будет медленно уменьшаться.

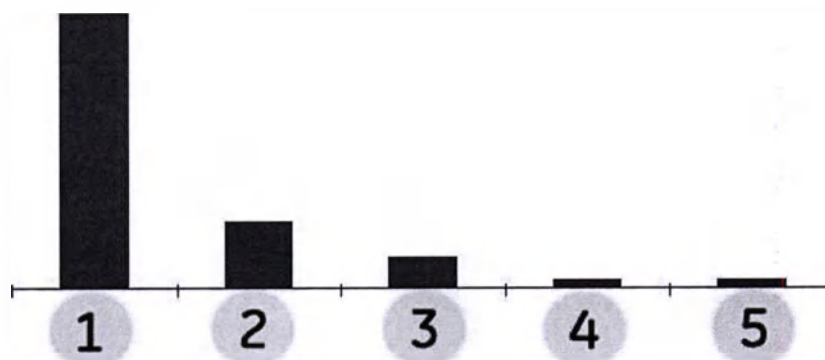
Необходимо иметь в виду, что не требуется повышать значения напряжения (кВп) или тока (мАс) для компенсации пониженного заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

Разрядка батареи системы

На рисунке внизу показан относительный расход заряда батареи в различных режимах работы системы Optima.

Рис. 5-1 Разрядка батареи системы



Номер	Описание
1	Перемещение
2	Холостой режим
3	Подсветка поля
4	Подготовка к подаче рентгеновского излучения
5	Генерация рентгеновского излучения

Рисунок сверху показывает, что большая часть заряда батареи используется для движения и холостого хода. Таким образом, чтобы обеспечить необходимое питание системы Optima для генерации рентгеновского излучения, необходимо уменьшить количество ее перемещений, установив ее в центральное положение. Также рекомендуется переводить систему Optima в режим ожидания или подключать ее к сетевой розетке, когда она не используется.

Когда система не используется, устанавливайте рентгеновскую трубку в исходное положение. Если рентгеновская трубка находится в исходном положении, монитор выключается в целях экономии заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ Монитор выключается также после периода бездействия независимо от того, находится ли рентгеновская трубка в исходном положении.

Порядок зарядки батарей

Для подзарядки аккумуляторных батарей выполните следующие действия.



ВНИМАНИЕ В процессе подзарядки аккумуляторных батарей обязательно установите аппарат в хорошо проветриваемом помещении.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы шнур питания не пересекал проходы или рабочие зоны, чтобы исключить опасность спотыкания.

1. Переместите систему Optima к специальному зарядному устройству или к розетке с подходящей номинальной мощностью. Установите аппарат на расстоянии не более 2,6 метра (8,5 фута) от розетки, чтобы избежать натяжения выдвижного шнура.
2. Чтобы воткнуть вилку в розетку, крепко возьмите в руки вилку, расположенную в передней части аппарата, и тяните выдвижной провод наружу, пока не вытяните его до конца. Закрепите провод, медленно потянув и отпустив его. Вставьте вилку в зарядное устройство или розетку с подходящей номинальной мощностью.

Рис. 5-2 Шнур для подзарядки батарей

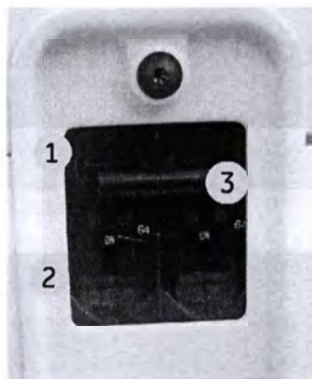


3. Наблюдайте за индикатором на экране, чтобы проверить состояние зарядки. Во время подзарядки индикатор заряда батареи системы будет мигать. Если индикатор заряда батареи не горит, система не заряжается.
4. Когда все сегменты индикатора станут зелеными, это означает, что батареи полностью заряжены (100 % емкости).
5. При необходимости выньте вилку из розетки и слегка потяните за шнур, чтобы разблокировать намоточный барабан.

Главный выключатель питания

Главный выключатель питания расположен с левой стороны аппарата в его передней части.

Рис. 5-3 Главный выключатель питания



Номер	Описание
1	Положение ON (Вкл.)
2	Положение OFF (Выкл.)
3	Рычаг расцепления

При низком заряде батареи или при перегрузке высоковольтной системы автоматический выключатель питания отключит питание от рентгеновского аппарата.

Если автоматический выключатель разомкнет цепь питания, индикаторы на панели управления погаснут, и работа с аппаратом станет невозможной. Чтобы возобновить работу, переведите выключатель питания в положение ON (Вкл.). Если это необходимо, подзарядите аппарат или (если батарея заряжена) повторите процедуру.

Если батарея находится в рабочем состоянии (как следует из состояния батареи и сообщений на экране) и вероятность перебоя в электроснабжении велика, может произойти перебой в высоковольтной системе. В случае обнаружения сбоя обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

Если аппарат не выключается, изолируйте аппарат с целью предотвращения несанкционированного использования, с помощью выключателя питания обесточьте аппарат, а также обеспечьте проверку аппарата квалифицированным техническим персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батарей

Разрядка батарей происходит быстрее в конце срока их эксплуатации. Этот срок невозможно установить точно, так как частота использования аппарата зависит от учреждения. Обратитесь в службу поддержки GE, если вы полагаете, что батареи необходимо заменить.

Обратитесь в службу поддержки GE, чтобы получить батареи для замены. Не пытайтесь заменять батареи самостоятельно. Использование батарей, отличных от рекомендованных компанией GE, может повлиять на работоспособность системы.

Глава 6

Краткая инструкция

В этом разделе приведен обзор общих задач.

Включение питания

Чтобы включить систему, нажмите и отпустите кнопку выключателя. Когда кольцо вокруг кнопки выключателя станет зеленым, устройство готово к работе.

Табл. 6-1 Элементы управления питанием

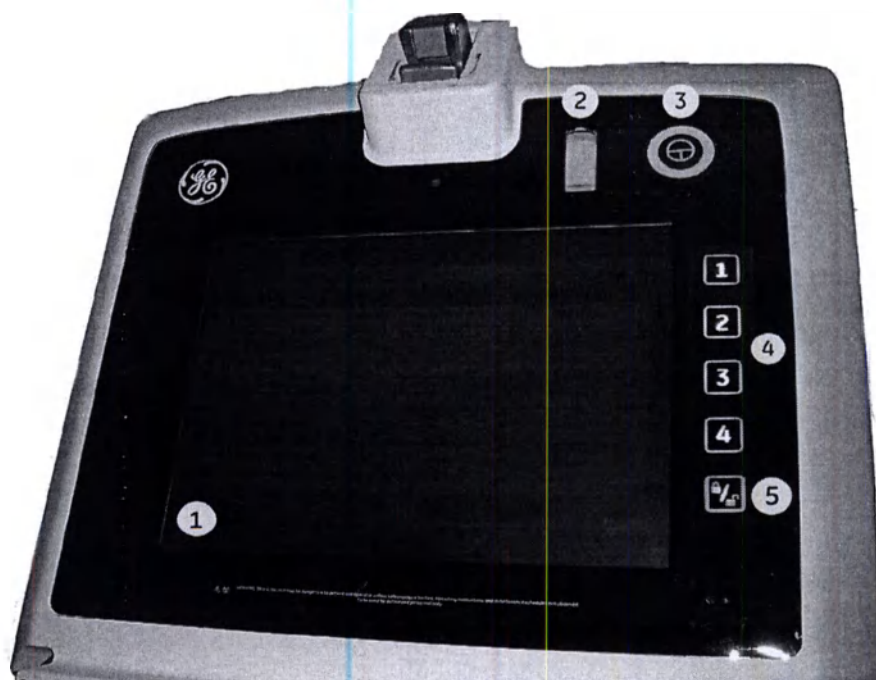
Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. ■ ВКЛЮЧЕНО: зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: желтый

Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой части верхней крышки. См. Рис. 6-1.

ПРИМЕЧАНИЕ Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. Вход в систему для перемещения на стр. 14-23).

Рис. 6-1 Дисплей и панель управления



Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

1. Чтобы разблокировать аппарат:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.
2. Чтобы заблокировать аппарата по завершении необходимых действий:
 - a. Нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - b. Нажмите четыре цифры кода.
 - c. Опять нажмите кнопку блокировки/разблокировки привода.
 - Кнопка блокировки/разблокировки привода начнет гореть синим светом. Аппарат заблокирован.
 - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка блокировки/разблокировки привода не меняет цвета, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Перемещение аппарата

Подробнее см. Глава 4.

Для перемещения аппарата Optima XR220amx выполните следующие действия:

1. Отключите аппарат от стенной розетки сети переменного тока и втяните шнур, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Аппарат нельзя перемещать, если он подключен к стенной розетке сети переменного тока.

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот передвижной аппарат нельзя перемещать, когда он подключен к сети.



ВНИМАНИЕ Уберите сетевой кабель перед перемещением аппарата, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема учреждения.



ВНИМАНИЕ Система может определить, что сетевой кабель подключен, **ТОЛЬКО** если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Не подключайте сетевой кабель к системе в режиме ожидания или во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевое соединение дождитесь полной загрузки системы или ее выхода из режима ожидания.

3. Чтобы предотвратить повреждение при движении системы, поместите детектор в корзину для детектора и закрепите кабель-трос.
4. Заблокируйте телескопический кронштейн в положении для парковки/транспортировки, если это необходимо.
 - В положении для парковки/транспортировки телескопический кронштейн:
 - ◆ полностью задвинут;
 - ◆ находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
 - ◆ надежно зафиксирован.
5. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
6. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
 - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
 - Во время перемещения аппарата вы должны находиться сзади него, вне пути перемещения.
 - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
 - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.
7. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
 - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
8. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.
9. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку снятия тормоза, находящуюся прямо под ручкой привода с правой стороны. Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Регулировка положения трубки

1. Поверните трубку по короткой оси (из краниального в каудальное положение) до требуемого угла.
2. Поверните трубку по вертикальной оси телескопической стойки до нужного положения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Потенциальная точка защемления: область, где трубка соединяется со стойкой, может создать угрозу защемления при повороте или подъеме трубки. Операторы должны следить за пациентом во время поворота или подъема трубки.

Поворот многолепесткового коллиматора

1. Возьмитесь за многолепестковый коллиматор двумя руками.
2. Поверните его до требуемого угла в требуемом направлении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Держите многолепестковый коллиматор таким образом, чтобы избежать зажатия или защемления рук между ручками и коллиматором.

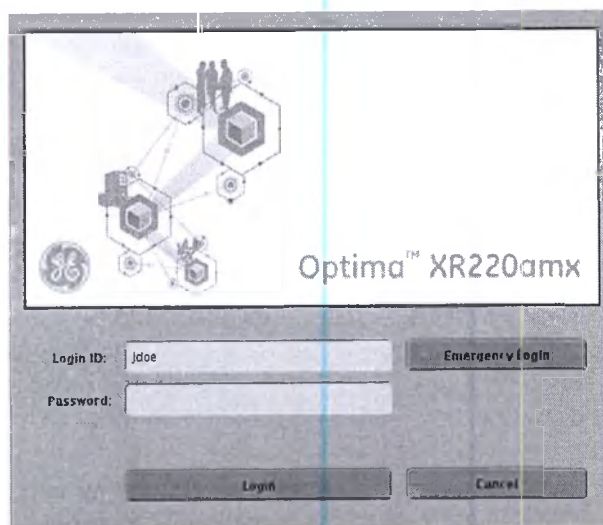
Вход в систему

Следующие разделы имеют силу, если в пользовательском интерфейсе службы системы настроена функция входа в систему. См. Приложение А, где приведены сведения об администрировании функции входа в систему.

Стандартный вход в систему

Экран входа в систему появляется при запуске системы, а также после выхода пользователя из системы.

Рис. 6-2 Стандартный вход в систему



1. Запустите систему или завершите сеанс предыдущего пользователя.
2. Введите свое имя для входа, если требуется.
3. Введите пароль.
4. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Сообщение о недопустимом пароле

Для входа в систему нужно ввести правильный пароль. Если введенный пароль не соответствует введенному имени для входа, то сверху экрана входа в систему появляется сообщение об ошибке: «Logon Failed. Check that the CAPS LOCK Key is off. For assistance, contact your system administrator» (Не удалось войти в систему. Убедитесь, что клавиша CAPS LOCK выключена. Обратитесь за помощью к администратору).

Если появляется это сообщение об ошибке, сделайте следующее:

1. Убедитесь, что в соответствующем поле отображается правильное имя для входа. В зависимости от настройки в имени для входа может учитываться регистр. То есть имена для входа «aBc» и «ABc» — это разные имена.
2. Внимательно введите пароль заново. В пароле учитывается регистр, т. е., пароли «xYz» и «Xyz» — это разные пароли.
3. Нажмите [LOGIN] (Вход).

Если по-прежнему не удастся войти в систему, обратитесь в службу технической поддержки.

Аварийный вход в систему

Согласно принятому в США закону «О преемственности и подотчетности медицинского страхования» (HIPAA), обязательно наличие функции аварийного входа в систему, которая обеспечивает быстрый доступ к системе в случае чрезвычайной ситуации. В зависимости от

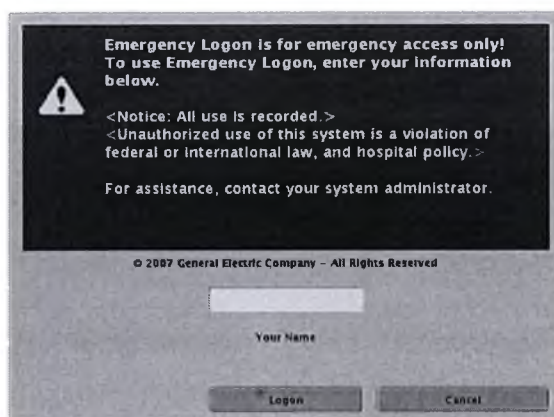
настройки системы эта функция может отсутствовать. См. Настройка приложения на стр. A-5, где описан порядок настройки функции аварийного входа в систему.

Аварийный вход в систему позволяет получать снимки, но не подключаться к узлам HIS/RIS или PACS.



ВНИМАНИЕ НЕ следует прибегать к функции аварийного входа в систему, когда можно войти в систему обычным способом, есть возможность получить помощь от службы технической поддержки или нет никакой чрезвычайной ситуации. В учреждении может отслеживаться использование этой функции.

Рис. 6-3 Экран аварийного входа в систему



1. Нажмите [EMERGENCY LOGIN] (Аварийный вход в систему).
2. Появится приглашение ввести имя. Введите имя и нажмите [LOGON] (Вход в систему).
3. Появится экран рабочего списка.

Общая процедура получения изображения

В этом разделе кратко описана общая процедура получения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

1. Добавьте или выберите в рабочем списке запись/записи необходимого пациента.
2. Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование) или [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
3. Выберите протоколы для исследования.
4. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
5. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите исследование для проведения.

6. Выберите протокол, который необходимо выполнить.
7. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). По умолчанию в системе используется значение Medium Adult (Взрослый среднего телосложения).
8. Подтвердите или измените состояние решетки или SID.

Рис. 6-4 Положение решетки и SID

	Grid	Sid
Current :	In ✓	NA
Recommended :	In	180

9. Выполните необходимую настройку параметров: кВп и мАс.
10. Расположите пациента надлежащим образом.
11. Подтвердите или скорректируйте поле Patient Side (Сторона пациента), если оно присутствует.
12. Подтвердите или отрегулируйте положение пациента на экране с помощью раскрывающегося меню выбора детектора и ориентации пациента.
13. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
14. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
15. Подтвердите качество изображения.
16. Выполните дополнительные экспозиции по мере необходимости.
17. После завершения всех исследований нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Ввод данных о пациенте вручную (рабочий список)

Добавление пациента

Используйте этот порядок действий для ввода сведений о пациенте в систему.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
2. Введите данные пациента.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.

3. Для записи изменений и возврата на экран рабочего списка нажмите [SAVE] (Сохранить) или [START EXAM] (Начать исследование).

Редактирование сведений о пациенте

Редактировать сведения о пациенте можно только в том случае, если они были введены вручную и исследование еще не началось. Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.

1. Выберите процедуру в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте).
3. Отредактируйте сведения нужным образом.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить изменения и вернуться к рабочему списку.

Зарядка батарей системы

Рекомендуется заряжать систему непрерывно в течение 8 часов каждую неделю. Это позволит оптимально использовать рабочие характеристики батареи.

- Данная система Optima не заряжается в выключенном состоянии. Для зарядки батарей система Optima должна быть включена или находиться в режиме ожидания.
- Если детектор находится в зарядной корзине и система Optima выключена, батарея детектора не будет заряжаться.
- Батареи можно заряжать в любое время, при любом уровне оставшегося заряда до полного заряда. Система может быть постоянно подключена к сети – это не повредит батареям.
- При необходимости систему Optima во время подачи излучения можно подключить к электросети.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 7

Обзор аппаратного обеспечения системы

Конфигурации

Система Optima XR220amx поставляется в следующих конфигурациях:

- S2000SA - 15 кВт, международная комплектация
- S2000SB - 30 кВт, международная комплектация
- S2000SH - 15 кВт, комплектация для Кореи
- S2000SJ - 30 кВт, комплектация для Кореи
- S2000SM - 15 кВт, короткая стойка
- S2000SN - 30 кВт, короткая стойка

Характеристики аппарата

Аппарат Optima XR220amx работает на аккумуляторных батареях, поэтому перед подачей излучения нет необходимости включать передвижной рентгеновский аппарат в сеть питания. Благодаря тому, что система Optima XR220amx работает на аккумуляторных батареях, ее легко адаптировать для работы в отделениях хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также в отделении неотложной помощи. Снимки можно получать и обрабатывать во время зарядки аппарата.

Благодаря двухмоторному приводу транспортировка и установка аппарата Optima XR220amx требует минимума усилий. Вырез на панели управления обеспечивает отличную видимость при его транспортировке по переполненным коридорам.

Самотормозящийся бампер, одно из многих встроенных устройств безопасности, помогает остановить аппарат в случае необходимости – при столкновении с другим объектом моторы останавливаются и срабатывают тормоза.

Рис. 7-1 Optima XR220amx, вид сзади (см. Табл. 7-1)

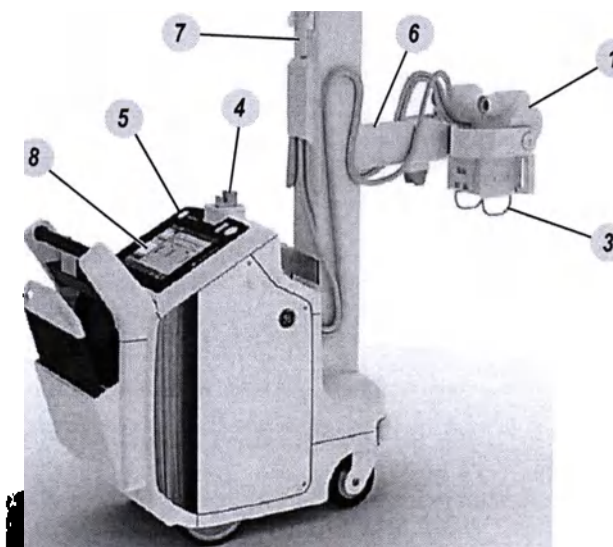


Рис. 7-2 Optima XR220amx, вид спереди (см. Табл. 7-1)

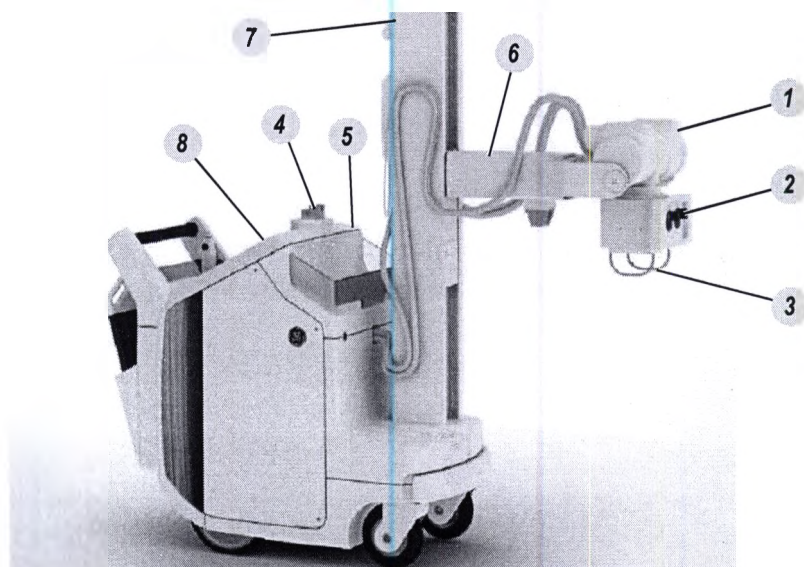
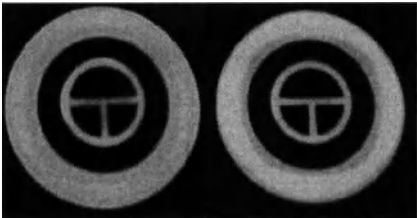


Табл. 7-1 Optima XR220amx, конструктивные особенности

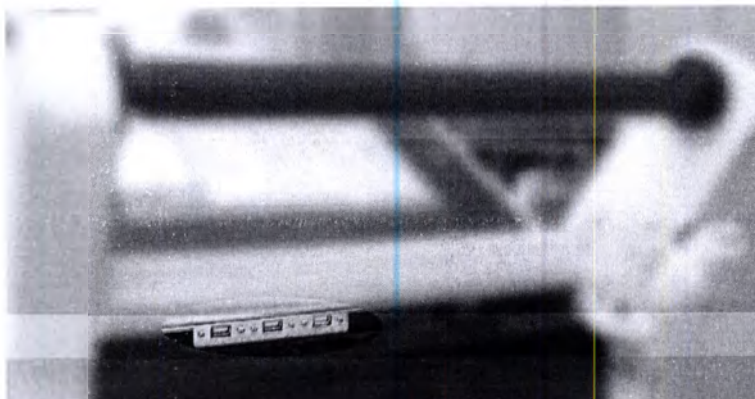
Номер	Характеристики
1	Головка трубки.
2	Элементы управления коллиматором.
3	Распорки коллиматора для кожи.
4	Фиксатор исходного положения трубки. Блокирует головку трубки во время транспортировки.
5	Беспроводная антенна. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.
6	Телескопический кронштейн. Кронштейн выдвигается для установки трубки.
7	Стойка. Стойка поворачивается для установки трубки в нужное положение. Трубка перемещается вертикально по стойке.
8	Жидкокристаллический сенсорный экран. Этот экран позволяет взаимодействовать с системой.

Табл. 7-2 Optima XR220amx, элементы конструкции

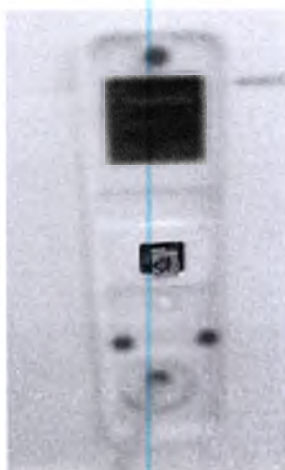
Компоненты системы	
Кнопка включения/выключения.	
■ ВКЛЮЧЕНО: Зеленый ■ ВЫКЛЮЧЕНО: Не светится ■ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: Синий ■ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ: Мигающий синий ■ СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: Желтый	
ПРИМЕЧАНИЕ	Неполноценный режим: ■ Кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет желтым, информируя об ошибке при загрузке или проверке системы. ■ Будет получен запрос, хотите ли вы работать в неполноценном режиме. Если вы выберете "да", система позволит вам получать снимки с помощью кассеты. ■ Вы можете полностью выключить систему, и если кольцо станет зеленым, то система готова к работе, а если станет опять желтым, то обратитесь к инженеру сервисной службы.
Дисплей и панель управления. Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.	
Ручной переключатель для включения экспозиции.	
Ручка привода. Возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг блокировки, чтобы переместить аппарат.	
USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.	
Цифровой детектор и решетка.	
Корзина детектора. Предназначена для хранения цифрового детектора и решетки.	
Передние колеса.	

Компоненты системы (продолжение)

Порты



1. USB-порты. Позволяют подключать вспомогательные USB-устройства, например, внешний CD-привод.
2. Порт для сети Ethernet. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не вставляйте пальцы в разъем RJ 45 (порт Ethernet).



ВНИМАНИЕ

Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При альтернативных подключениях необходимо, чтобы установщик оборудования проверил правильность работы алгоритмов и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки или в режиме ожидания определение невозможно.

Кабель-трос: детектора. Используется для подключения детектора к аппарату.

Шнур для подзарядки батарей. Перед перемещением передвижного рентгеновского аппарата шнур питания втягивается в его корпус.

Компоненты системы (продолжение)

Главный выключатель питания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

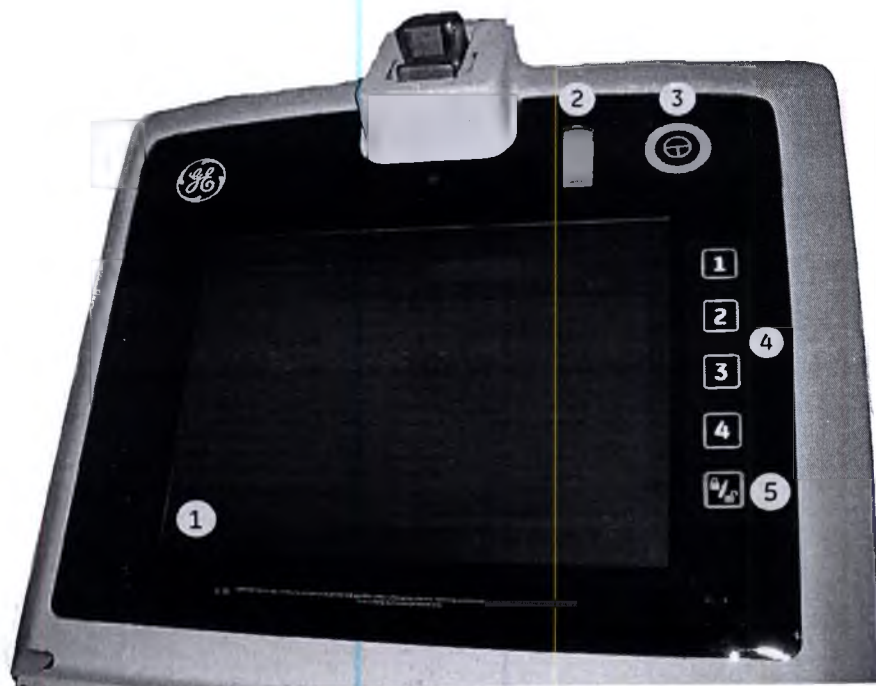
Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Бампер. Автоматически активирует тормоза и отключает двигатели в случае контакта, чтобы предотвратить несчастные случаи.

Дисплей и панель управления

Отображает состояние заряда системной батареи. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мАс и сообщения о состоянии системы или ошибках.

Рис. 7-3 Дисплей и панель управления

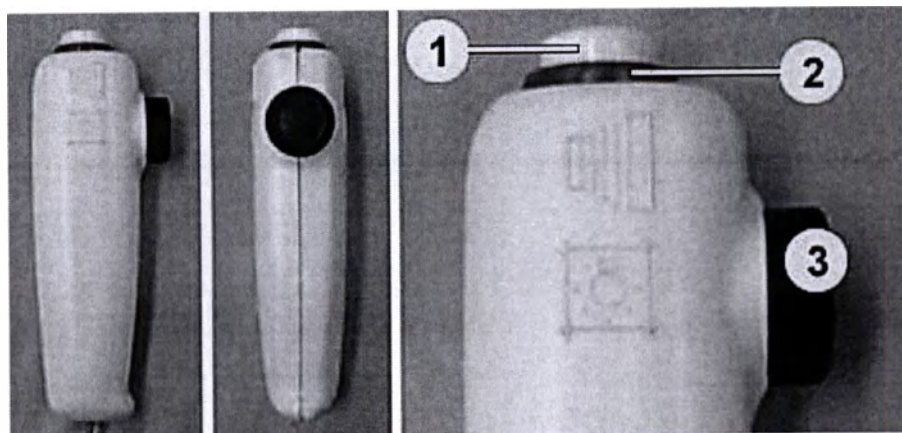


Элемент	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда системной батареи
3	Кнопка включения/выключения
4	Цифровая клавиатура привода
5	Блокировка/разблокировка привода

Ручной переключатель

Излучение включается с помощью ручного переключателя. Кнопка Prep/Expose (Подготовка/Снимок) на этом переключателе имеет три положения: OFF (Выкл.), PREP (Подготовка) и EXPOSE (Снимок).

Рис. 7-4 Ручной переключатель



Положение	Описание
1	PREP (Подготовка)
2	EXPOSE (Снимок)
3	Переключатель лампы коллиматора — включение/выключение лампы коллиматора

Табл. 7-3 Положения кнопки ручного переключателя

Положение	Описание
OFF (Выкл.) 	Кнопка [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) занимает положение OFF (Выкл.), когда она не нажата.
PREP (Подготовка) 	Следующее положение на ручном переключателе – PREP (Подготовка). Когда кнопка нажата наполовину, она приводит в движение ротор и включает нагревание нити накала. В положении PREP (Подготовка) также выполняется проверка системных блокировок и готовности системы к выполнению экспозиции. Если кнопку отпустить, она возвращается в положение OFF (Выкл.).
EXPOSE (Снимок) 	При полном нажатии кнопка ручного переключателя занимает положение EXPOSE (Снимок). При этом происходит получение рентгеновских снимков и их запись. Отпустите кнопку [Prep/Expose] (Подготовка/Снимок) после завершения экспозиции.

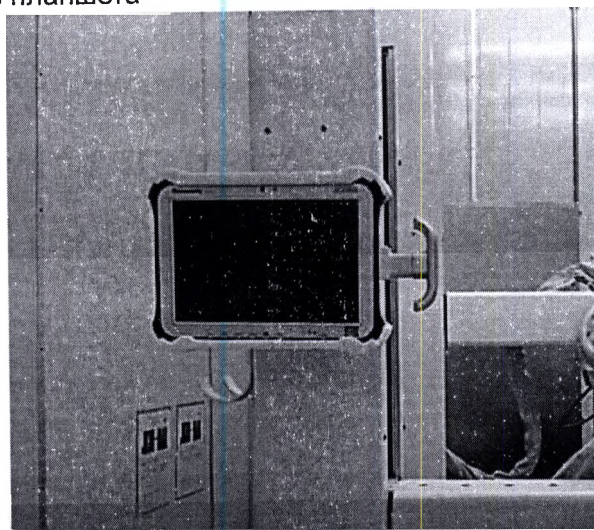
Опции и принадлежности

Держатель планшета (дополнительное оборудование)

ПРИМЕЧАНИЕ Планшет, изображенный в данном руководстве, приводится только для демонстрации. Для получения подробной информации о работе планшета обратитесь к его руководству по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ Данный держатель предназначен только для планшета Panasonic FZ-G1A Toughpad.

Рис. 7-5 Держатель планшета



1. Чтобы повернуть кронштейн держателя планшета, высвободите его из фиксаторов на стойке.

Чтобы освободить кронштейн держателя, потяните за рукоять и поверните держатель в нужное положение.

Чтобы зафиксировать кронштейн держателя, поверните его обратно на 0° и слегка нажмите до щелчка.

Кронштейн держателя планшета может поворачиваться вокруг стойки на 0–180°.

Рис. 7-6 Рукоять держателя планшета

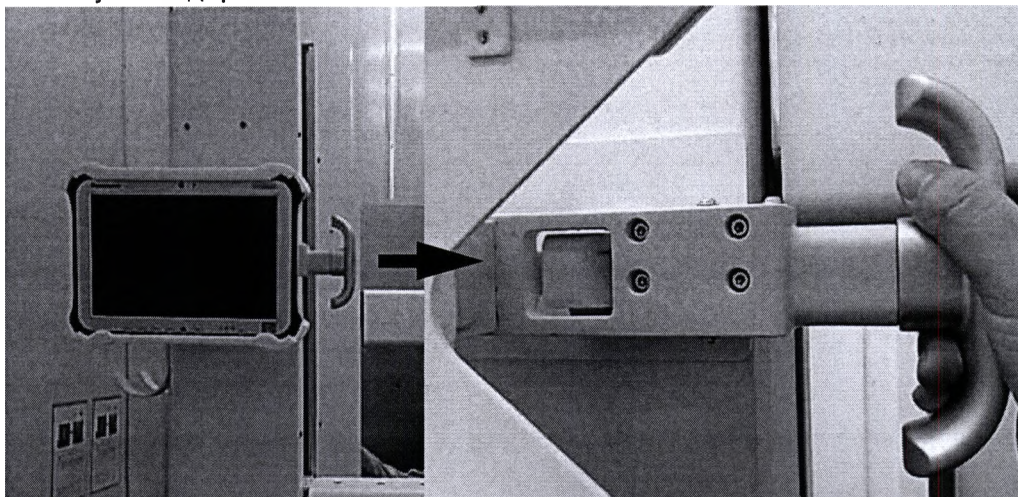
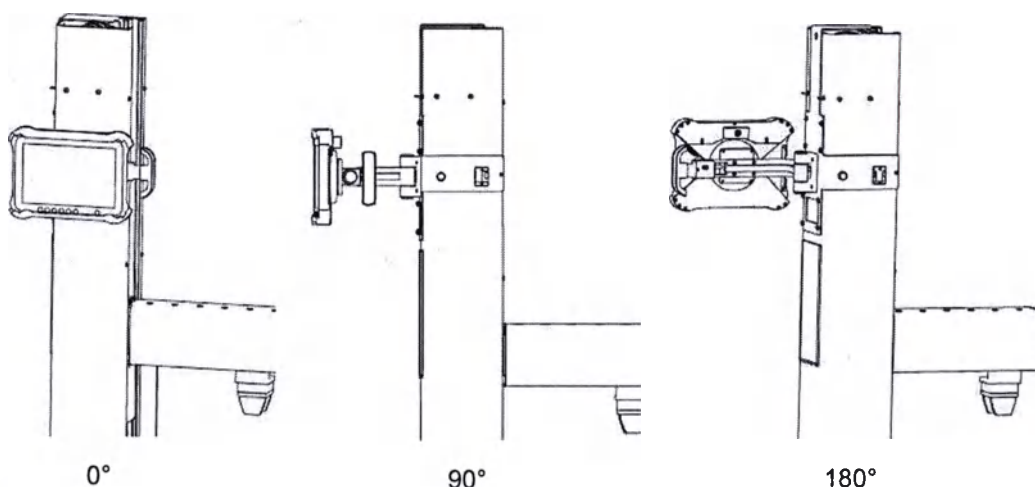


Рис. 7-7 Вращение кронштейна держателя планшета

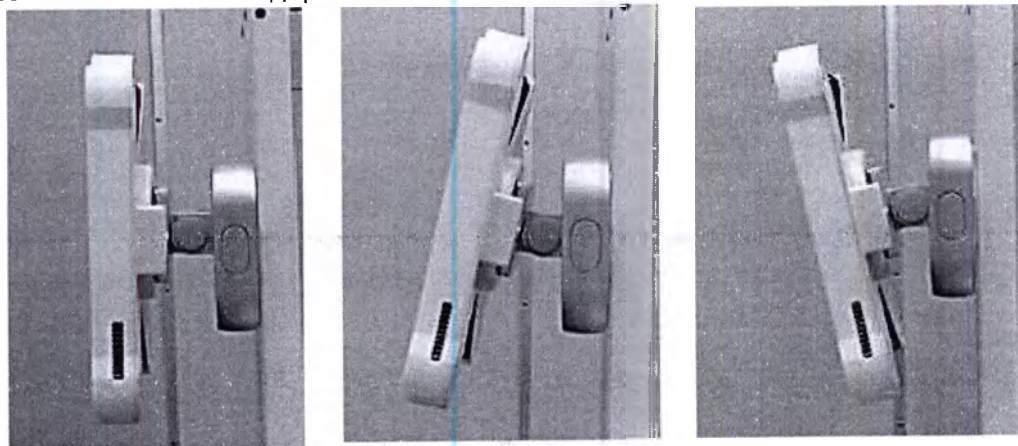


ВНИМАНИЕ Перемещение рентгеновского аппарата Optima XR220amx может привести к тому, что незакрепленный должным образом после использования держатель планшета будет раскачиваться или ударит пациента или оператора. Прежде чем перемещать передвижную систему, убедитесь, что кронштейн держателя закреплен должным образом.

2. Наклоните держатель планшета.

Угол наклона держателя может быть от +10 до -10°.

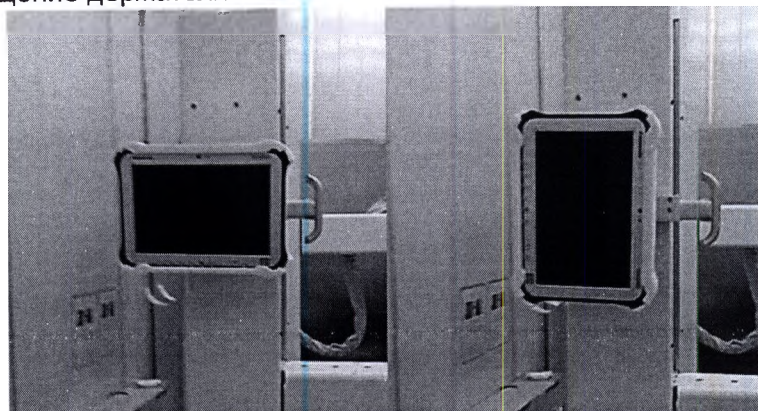
Рис. 7-8 Угол наклона держателя планшета



3. Поверните держатель планшета.

Держателю планшета можно придать горизонтальную (альбомную) и вертикальную (книжную) ориентацию.

Рис. 7-9 Вращение держателя планшета



4. Демонтаж и установка планшета

Замок для фиксации планшета в держателе находится в задней части держателя. (Рис. 7-10)

Для разблокировки поверните ключ на 90° по часовой стрелке и потяните вверх верхнюю часть держателя. Будьте осторожны, так как планшет может выпасть из держателя.

Чтобы установить планшет, снимите верхнюю часть держателя и вставьте планшет. Затем снова установите верхнюю часть держателя и зафиксируйте ее. (Рис. 7-11)

Рис. 7-10 Замок держателя планшета

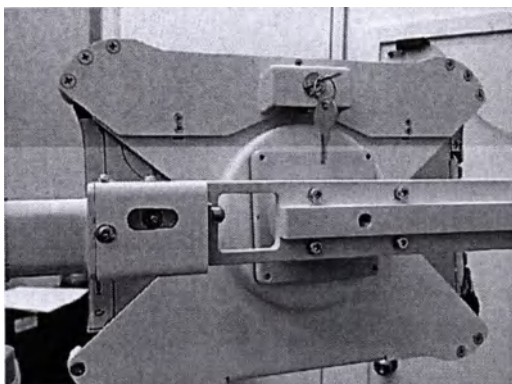


Рис. 7-11 Демонтаж и установка планшета



Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

Полноформатная ионная камера, обеспечивающая удобочитаемость информации о значении произведения дозы на площадь в режиме реального времени.

Подробнее см. Составление отчета о дозе облучения пациента на стр. 10-6.

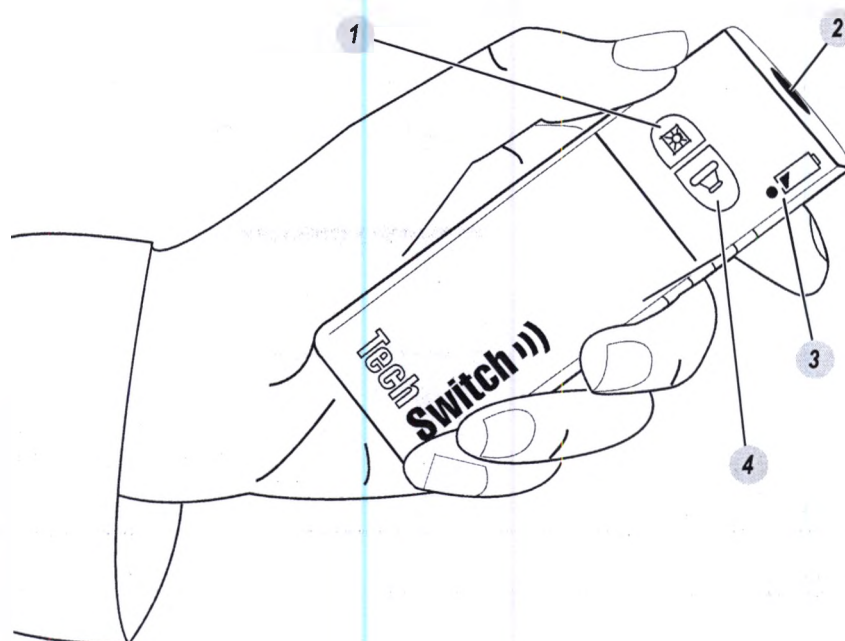
ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для обеспечения надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Дистанционный переключатель (дополнительно)

Вместо ручного переключателя делать снимки можно с помощью дистанционного переключателя, поставляемого дополнительно. В дистанционном переключателе (Рис. 7-12) применяются инфракрасные лучи, которые передаются в пределах прямой видимости до датчика, размещенного на рентгеновском устройстве (Рис. 7-13). Эффективное рабочее расстояние — 11 м.

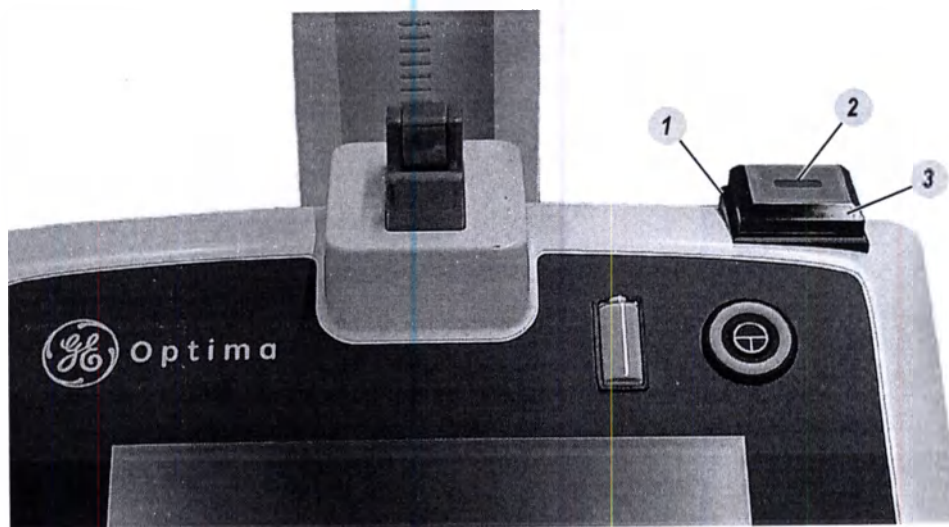
Данный переключатель снабжен функцией дистанционного обнаружения. Если дистанционный переключатель извлечен из базы и находится в бездействии в течение более двух (2) минут, он подает серию звуковых сигналов до тех пор, пока не будет возвращен на базу.

Рис. 7-12 Дистанционный переключатель



Элемент	Описание
1	Кнопка подсветки поля
2	Инфракрасное окно
3	Индикатор низкого заряда батареи
4	Кнопка рентгенографии. Нажмите один раз, чтобы подготовить ротор. Нажмите снова и удерживайте нажатой, чтобы сделать снимок.

Рис. 7-13 Датчик дистанционного переключателя



Элемент	Описание
1	Датчик дистанционного переключателя
2	Верхнее инфракрасное окно
3	Инфракрасное окно 360°

Получение снимка

1. Настройте рентгеновский аппарат надлежащим образом, с учетом всех необходимых указаний по радиационной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь в отсутствии в пределах прямой видимости других мобильных устройств, управляемых дистанционным переключателем. В том числе это относится ко всем устройствам, расположенным за обычным или просвинцованным стеклом. Если в пределах прямой видимости находятся другие мобильные устройства, выключите их на время работы.

2. Возьмите дистанционный переключатель с базы, отойдите от рентгеновского аппарата (на расстояние до 11 м), после чего направьте дистанционный переключатель на датчик дистанционного переключателя.



ВНИМАНИЕ Убедитесь в отсутствии препятствий между дистанционным переключателем и датчиком на рентгеновском аппарате для обеспечения надлежащей работы дистанционного переключателя.

3. **Включите освещение коллиматора:** нажмите на дистанционном переключателе кнопку подсветки поля (1, Рис. 7-12). Включится освещение коллиматора, и можно будет проверить выравнивание.
4. **Подготовьте ротор:** нажмите и отпустите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе (4, Рис. 7-12).
5. **Сделайте снимок:** повторно нажмите кнопку рентгенографии на дистанционном переключателе и удерживайте ее до тех пор, пока рентгеновский аппарат не завершит экспозицию. После включения излучения аппарат подаст звуковой сигнал, и на панели управления загорится индикатор рентгеновского излучения.
6. Когда экспозиция завершена, система дистанционного переключателя автоматически вернется в режим ожидания.
7. Верните дистанционный переключатель на базу рентгеновского устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если экспозиция не началась в течение пятнадцати 15 секунд подготовки, или включена лампа коллиматора, цикл подготовки ротора автоматически отменяется, и система возвращается в режим ожидания.
- Если в ходе экспозиции отпустить кнопку рентгенографии, подача излучения автоматически прерывается.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батареи, следует заменить батарею. См. Замена батареи дистанционного переключателя на стр. 15-20.

Сканер штрихкода (дополнительно)

Сканер штрихкода обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкода позволяет отсканировать информацию из печатного штрихкода на бумаге в систему. Информация печатного штрихкода поступает из RIS или HIS по сети.

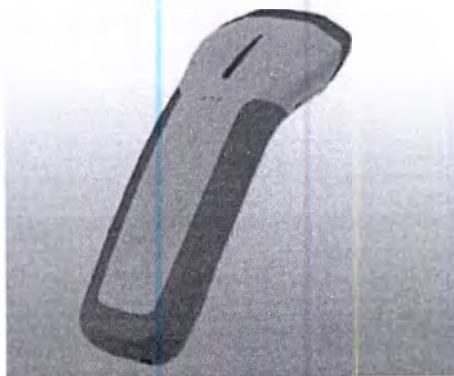
Сканер считывает информацию штрихкода и вводит ее в выбранное текстовое поле. Когда система обнаруживает и автоматически вводит информацию, раздается звуковой сигнал.

Некоторые сканеры штрихкода перемещают курсор мыши к следующему полю. Для других требуется вручную переместить курсор в следующее текстовое поле.



ВНИМАНИЕ Лазерное излучение. Не смотрите прямо на лазерный луч (источник лазерного излучения класса 2, согласно МЭК, с длиной волны 630—680 нм и мощностью 1,0 мВт).

Рис. 7-14 Сканер штрихкода



Цифровой детектор

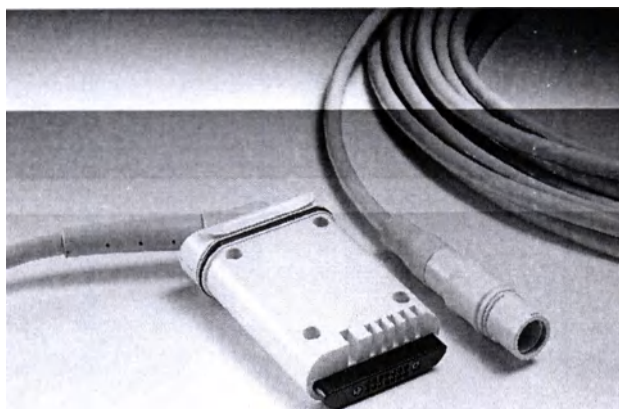
Подробные сведения о цифровом детекторе см. в главе [Глава 13](#).

Принадлежности для цифрового детектора

Присоединяемый кабель-трос

Длина присоединяемого кабель-троса составляет 4 метра.

Рис. 7-15 Присоединяемый кабель-трос



Держатель детектора

Держатель детектора используется для размещения детектора при проведении обследований горизонтальным пучком. Необходимо с осторожностью располагать детектор в держателе и убедиться, что он не выпадет.

Для обследований горизонтальным пучком предоставляются два держателя детектора.

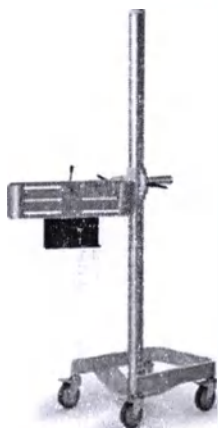
- Боковой держатель детектора (дополнительно)
- Переносной держатель детектора (дополнительно)

Рис. 7-16 Боковой держатель детектора



Элемент	Описание
1	Поддержка детектора (Не закрывайте антенну детектора этим кронштейном.)

Рис. 7-17 Переносной держатель детектора



ВНИМАНИЕ В некоторых случаях верхняя скоба держателя детектора может вызывать помехи для беспроводной связи. Проверьте работу беспроводной связи при размещении антенны детектора под верхней скобой держателя.

Глава 8

Строка состояния

Общие сведения

Рис. 8-1 Строка состояния

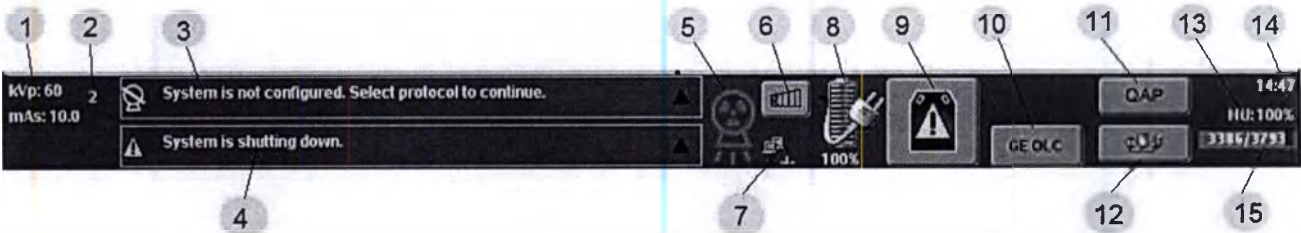
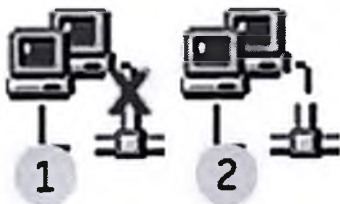


Табл. 8-1 Значки строки состояния

Элемент	Описание
1	Вторичный дисплей технических параметров ■ Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
2	Счетчик запретов ■ Отображается только при наличии запретов. ■ Показывает фактическое число запретов в строке запретов.
3	Строка запретов ■ При наличии запрета в строке запретов отображается системный значок запрета. ■ Строка запретов отображается только при наличии запретов. ■ При выборе строки запретов она раскрывается и отображает список всех блокировок и ошибок, препятствующих экспозиции.
4	Строка системных сообщений ■ При выборе строки системных сообщений она раскрывается и отображает все предыдущие сообщения о состоянии системы с момента последнего перезапуска системы.
5	Значок включения рентгеновского излучения  1 2 1. Рентгеновское излучение выключено 2. Рентгеновское излучение включено
6	Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска ■ Значок беспроводной сети отображается, если система настроена на прием беспроводного сигнала от сети больницы и сеть больницы активна. ■ Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.

Элемент	Описание
7	Значок проводной сети ■ Показывает, доступна ли проводная сеть  1. Проводная сеть недоступна 2. Проводная сеть доступна
8	Батарея системы
9	Значок цифрового детектора
10	Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) Для помощи в дистанционном устранении неисправностей система, как правило, запрашивает соединение с Online Center (OLC) каждые 20 минут. Кнопка интерактивной службы поддержки (GE OLC) увеличивает частоту обращений системы за соединением. Пользователю будет предложено выбрать эту кнопку по указанию сервисного инженера интерактивной службы поддержки (GE OLC) или при возникновении неполадок и необходимости дополнительной помощи. Если эта кнопка нажата, чтобы подать заявку на обслуживание еще необходимо позвонить в центр OnLine Center или инженеру поддержки на местах. Эта функция используется только для удаленной связи с сервером InSite и не влияет на другие функции системы.
11	Кнопка QAP (Процесс обеспечения качества)
12	Журнал переноса
13	Heat Units Remaining (Оставшиеся тепловые единицы)
14	Time (Время)
15	Счетчик изображений ■ Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены

Беспроводная сеть

Табл. 8-2 Значки беспроводной сети

Значок	Описание
	5 зеленых полосок – отличный сигнал
	4 зеленые полоски – очень хороший сигнал
	3 зеленые полоски – хороший сигнал
	2 желтые полоски – плохой сигнал
	1 красная полоска – очень плохой сигнал
	Значок «X» – сигнал отсутствует Если сигнал отсутствует, нажмите значок/кнопку беспроводной сети, чтобы запустить утилиту беспроводного перезапуска и попытаться восстановить соединение.

Батарея системы

Табл. 8-3 Значки батареи системы

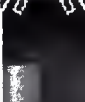
Значок	Описание
	Разрядка батареи системы - 12 полосок - 100% емкости
	Разрядка батареи системы - 4 полосок - 33% емкости
	Разрядка батареи системы - 3 полосок - 25% емкости
	Разрядка батареи системы - 1 полоска - 8% емкости
	Разрядка батареи системы - 0 полосок - 0% емкости
	Зарядка системной батареи - 12 полосок - 100% емкости
	Зарядка системной батареи - 4 полосок - 33% емкости
	Зарядка системной батареи - 3 полосок - 25% емкости
	Зарядка системной батареи - 1 полоска - 8% емкости
	Зарядка системной батареи - 0 полосок - 0% емкости

Цифровой детектор

Табл. 8-4 Состояние цифрового детектора

Значок	Описание
	Цифровой детектор — работает, батарея цифрового детектора полностью заряжена
	Цифровой детектор — подсоединен с помощью кабеля-троса
	Цифровой детектор — режим сна
	Цифровой детектор — основной детектор не зарегистрирован в системе
	Цифровой детектор — сбой связи

Табл. 8-5 Батарея цифрового детектора

Значок	Описание
	Разрядка батареи цифрового детектора: 2 зеленые полосы — 51–100 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 зеленая полоска — 26–50 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 желтая полоска — 1–25 % емкости
	Разрядка батареи цифрового детектора: 1 красная полоска — 0 % емкости

Глава 9

Рабочий список

Рабочий список — это отправная точка для установки параметров пациента и выбора процедуры для сбора данных. Все исследования начинаются с этого экрана.

Информация и функции рабочего списка основаны на стандартах DICOM.

В этой главе объясняется порядок ввода данных в систему и настройки запросов/извлечения сведений пациента.

Общие сведения

В рабочем списке отображаются запланированные, завершенные, прерванные и приостановленные процедуры.

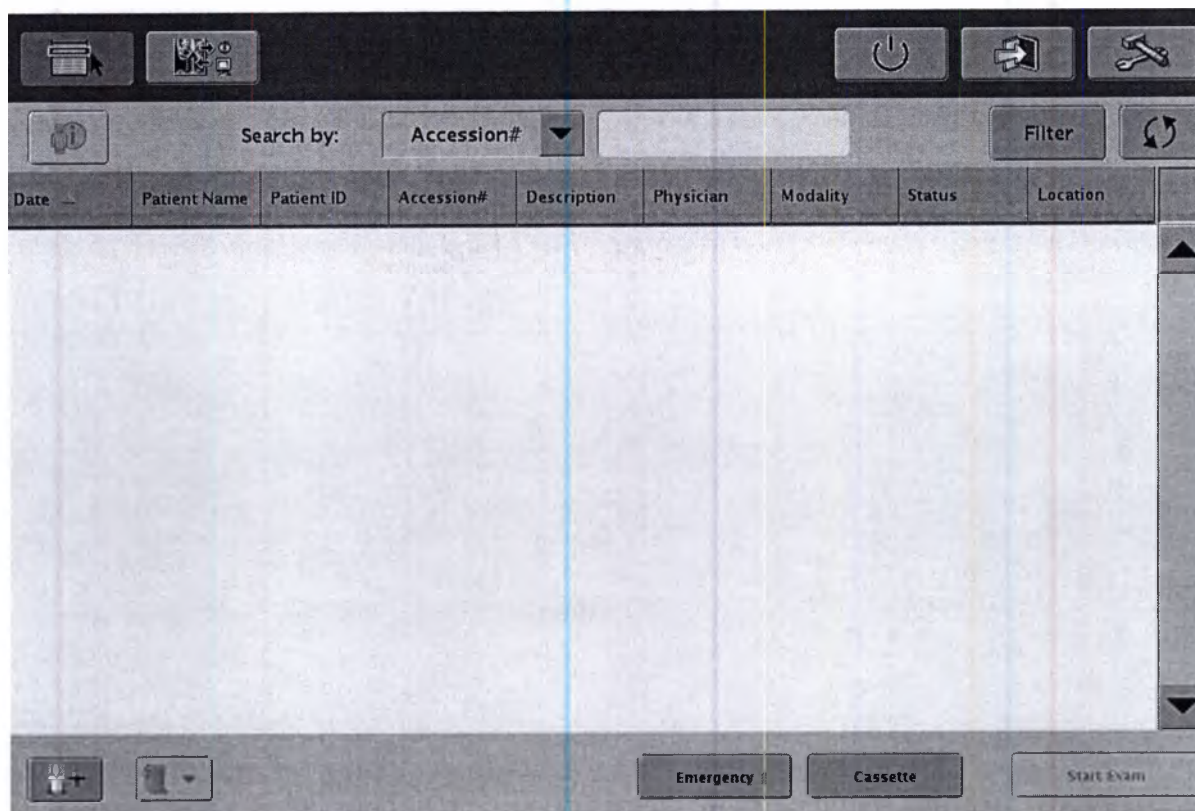
Большую часть рабочего списка занимает список пациентов. Список пациентов — это большая таблица, состоящая из столбцов и строк. Каждая строка списка представляет процедуру или исследование, которое нужно выполнить. У пациента может быть несколько процедур (строк) в рабочем списке.

Процедуры в списке можно разбить на две категории:

- Вводимые на месте процедуры: к этой категории относятся процедуры, вводимые непосредственно в систему путем ввода информации вручную. Вводимые на месте процедуры доступны только на аппарате, где они были введены. Они не обновляются автоматически, и никакие другие аппараты не имеют к ним доступа.
- Процедуры больничной информационной системы (HIS) или рентгенологической информационной системы (RIS): к этой категории относятся процедуры рабочего списка, которые могут автоматически обновляться из центральной базы данных HIS/RIS. Другие аппараты могут быть настроены для доступа к этим процедурам.

Экран рабочего списка

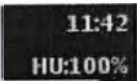
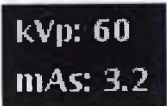
Рис. 9-1 Экран рабочего списка



В приведенной ниже таблице перечислены и описаны все функции экрана рабочего списка.

Табл. 9-1 Функции рабочего списка

Функция	Описание
[UTILITIES] (Утилиты) 	Открытие экрана, позволяющего изменять системные установки (например, соединения с сетью и принтером) и настройки. Если функция входа в систему включена, то настройки, которые можно менять, зависят от уровня доступа пользователя.
[LOG OFF] (Выход из системы) 	Если функция входа в систему включена, то при нажатии этой кнопки текущий пользователь выходит из системы.
[STANDBY] (Режим ожидания) 	Переключает систему в режим ожидания. Режим ожидания помогает экономить остаток заряда системной батареи, когда передвижная система не используется.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранного пациента. ПРИМЕЧАНИЕ Редактировать сведения о пациенте можно только в том случае, если они были введены вручную и исследование еще не началось. Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.
Поиск 	Поиск процедур по названию столбца, выбранному в раскрывающемся списке, и критериям поиска, введенным в текстовом поле.
[REFRESH LIST] (Обновить список) 	Обновление просматриваемого рабочего списка новой информацией из HIS или RIS, отражающей изменения в записях процедуры. Кроме того, удаление любых уже примененных фильтров.
[FILTER LIST] (Список фильтров) 	Отображение экрана запроса рабочего списка и фильтров записей RIS или HIS для поиска процедур, удовлетворяющих определенным критериям.
Область списка пациентов 	Отображает все процедуры, запланированные для исследований в течение рабочего дня. Процедуры в этом списке могут загружаться из RIS/HIS или создаваться на месте.
[ADD PATIENT] (Добавить пациента) 	Позволяет вводить сведения о пациенте и добавлять пациента в список пациентов.

Функция	Описание
[DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) 	Переключает между функциями [DELETE] (Удалить) и [DELETE ALL] (Удалить все) для удаления процедур из рабочего списка. Кнопка [DELETE] (Удалить) удаляет выбранную процедуру или процедуры из списка пациентов. Кнопка [DELETE ALL] (Удалить все) удаляет все завершённые и прерванные процедуры из списка пациентов. ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляет процедуры из RIS или HIS, как и не удаляет никаких изображений исследования из базы данных изображений.
[START EXAM] (Начать исследование) или [RESUME EXAM] (Возобновить исследование) 	Начало, продолжение или дополнение выбранной процедуры. Название этой кнопки меняется в зависимости от состояния планирования выбранной процедуры. Если выбранная процедура находится в состоянии «Suspended» (Приостановлена), то название кнопки меняется на [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
[EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) 	Начало исследования без выбора процедуры в списке пациентов и добавления пациента. В качестве имени пациента система назначит уникальный номер для отслеживания. Этот номер для отслеживания представляет собой время и дату начала исследования. Время записывается в секундах.
[CASSETTE] (Кассета) 	Начало исследования с кассетой. Исследования с кассетой позволяют делать снимки без всякого цифрового запоминающего устройства для записей пациента или изображений.
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Состояние сетевого подключения 	Появляется, если система подключена к сети лечебного учреждения.
Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска 	Если функция подключения к беспроводной сети включена, отображает состояние подключения и силу сигнала. Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.
Heat Units Remaining (Оставшиеся тепловые единицы) 	Показывает процент оставшихся тепловых единиц.
Вторичный дисплей технических параметров 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
Messages (Сообщения) 	Показывает последнее сообщение о запрете и последнее сообщение о состоянии системы. Чтобы очистить область состояния системы, откройте и закройте журнал сообщений.
Системный журнал сообщений 	Открытие журнала сообщений с момента последней перезагрузки системы.

Функция	Описание
[QAP] (Контроль качества) 	Желтый значок тревоги указывает на необходимость выполнения проверок КК для обеспечения постоянного качества изображения. Если значок выбран, проверки КК выполняются. ПРИМЕЧАНИЕ Проверки КК не выполняются, если отображается экран получения изображений или экран инструмента просмотра изображений. Завершите исследование до начала проверок КК.

Столбцы списка пациентов

В приведенной ниже таблице описаны возможные столбцы рабочего списка. Эта информация поступает из данных, введенных на экране сведений о пациенте.

- Минимальное количество столбцов: 5
- Максимальное количество столбцов: 9
- Выбор и размещение столбцов определяются в настройках

Табл. 9-2 Столбцы рабочего списка

Столбец	Описание
Date (Дата)	Запланированная дата выполнения процедуры. Для процедур, вводимых на месте, по умолчанию используется текущая дата.
Patient Name (ФИО пациента)	Полное имя пациента.
Patient ID (Идентификатор пациента)	Номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно отличить пациента.
Accession # (Входящий номер)	Входящий номер исследования.
Описание	Процедура, заказанная для входящего номера. (Здесь указываются сведения из поля Procedure Description (Описание процедуры) на экране сведений о пациенте.)
Physician (Врач)	Имя лечащего или назначившего исследование врача.
Modality (Модальность)	Модальность процедуры.
Status (Состояние)	Состояние процедуры. Возможные варианты: ■ Scheduled (Запланировано) — процедура создана, но не начата. ■ Completed (Завершено) — процедура закрыта. ■ Suspended (Приостановлено) — процедура начата, затем прервана. ■ Discontinued (Прекращено) — процедура открыта, но не может быть завершена.
Location (Местоположение)	Местоположение пациента в пределах учреждения.
Age (Возраст)	Возраст пациента в следующих единицах: ■ Года ■ Месяцы ■ Недели ■ Дни ■ Часы
Gender (Пол)	Пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента.
Time (Время)	Время рождения пациента.

Столбец	Описание
Операторский	Имя оператора, выполнявшего исследование.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Фамилия врача, выполняющего исследование.
Comments (Комментарии)	Комментарии относительно процедуры.

Процедуры управления списком и поиском

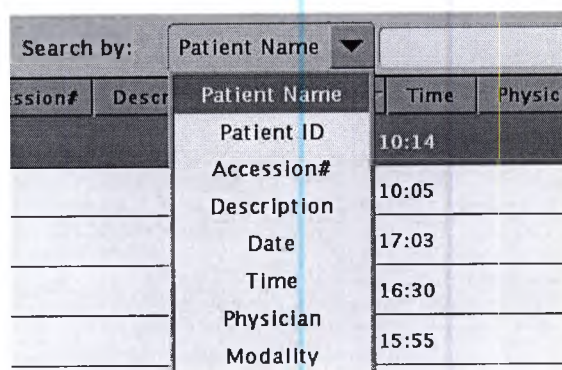
Рабочий список наделен рядом функций, позволяющих быстро искать пациентов и процедуры и упорядочивать список в соответствии с предпочтениями.

Поиск по названию столбца, фильтры и сортировка позволяют управлять отображением процедур в рабочем списке.

Поиск

Функция Search (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рис. 9-2 Поиск по раскрывающемуся списку столбца



1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке Search By (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.
 - Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.
2. Выберите столбец. Например Patient Name (ФИО пациента).
 - Список сортируется по выбранному столбцу в алфавитном или числовом порядке.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле.

ПРИМЕЧАНИЕ В этом текстовом поле регистр не учитывается.

- Список автоматически переходит к первой процедуре, которая соответствует введенным критериям.
- Если список довольно длинный, он прокрутится до первой записи, чтобы она появилась вверху списка.
- Если ни одна процедура не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется вверху списка.

Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Щелкните заголовок столбца, по которому требуется отсортировать, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, если требуется посмотреть все процедуры, находящиеся в состоянии «Suspended» (Приостановлено), щелкните заголовок столбца «Status» (Состояние).
 - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Щелкните заголовок столбца еще раз, чтобы переключиться между порядком по возрастанию и порядком по убыванию.
 - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в возрастающем порядке. То есть, сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
 - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в убывающем порядке. То есть, сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рис. 9-3 Столбец с сортировкой в порядке возрастания



Filter List (Список фильтров)

Используйте фильтры для отображения только записей, соответствующих выбранному критерию, например, исследований, проведенных в указанный период времени; пациентов, чьи фамилии начинаются с буквы «J»; идентификаторов пациентов, начинающихся с цифр «547».

Фильтры нельзя сохранить.

Нажатием кнопки [REFRESH] (Обновить) удаляется любой примененный фильтр.

Рис. 9-4 Экран Worklist Filter (Фильтр рабочего списка)

Экран фильтра позволяет несколькими способами принять или отклонить информацию из рабочего списка. Функции экрана фильтра описаны в приведенной ниже таблице.

Табл. 9-3 Кнопки принятия/отклонения фильтра

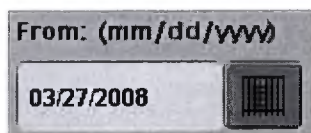
Функция	Описание
Filter List (Список фильтров)	Фильтрация записей рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — процедуры, введенные на месте в устройстве. ■ CR modality (Модальность CR) — процедуры для компьютерной рентгенографии. ■ DX modality (Модальность DX) — процедуры цифровой рентгенографии. ■ All systems (Все системы) — процедуры для всех модальностей.
Include (Включить)	Позволяет включать или исключать завершенные или прекращенные исследования в фильтр.
Date (Дата)	Позволяет выбирать фильтрацию по дате исследования. ■ All (Все) — все процедуры запланированные на любую дату ■ Range (Диапазон) — процедуры, запланированные в указанный период времени ■ Today (Сегодня) — процедуры, запланированные на текущую дату
From (mm/dd/yyyy) (С (мм/дд/гггг))	При выборе для даты варианта «Range» (Диапазон) даты можно ввести или выбрать на экране календаря.
To (mm/dd/yyyy) (По (мм/дд/гггг))	
Patient Information (Информация о пациенте)	Позволяет фильтровать на основе данных с экрана сведений о пациенте. Возможные варианты: ■ Last Name (Фамилия) ■ First Name (Имя) ■ Accession # (Входящий номер) ■ Patient ID (Идентификатор пациента) Фильтр можно ограничить одним из этих полей или всеми полями. Пустое поле означает, что оно не будет включено в фильтр.
[OK]	Применение фильтра и возврат к результатам в рабочем списке.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана фильтра и возврат к рабочему списку.

Процедура фильтрации рабочего списка следующая.

ПРИМЕЧАНИЕ Поля можно заполнять в любом порядке.

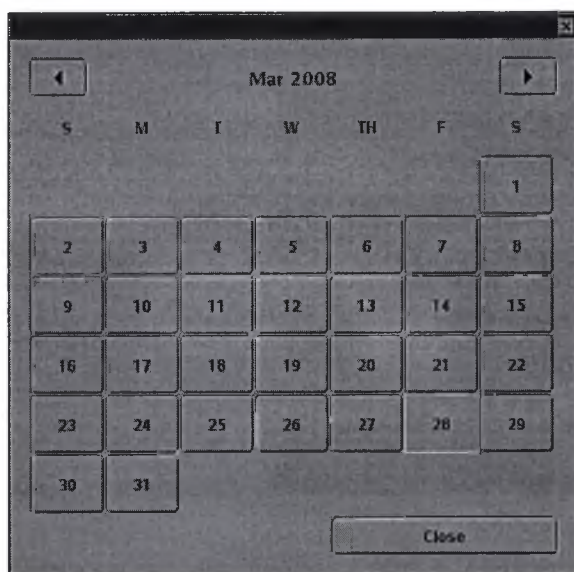
1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [FILTER LIST] (Список фильтров).
 - Появится экран фильтра.
2. Выберите пункт *Show list for* (Показывать список для).
3. Выберите пункт *Include* (Включить).
4. Выберите пункт *Date* (Дата).
5. При выборе для даты варианта *Range* (Диапазон) введите или выберите даты *From* (С) и *To* (По).
 - По умолчанию в обоих полях *From* (С) и *To* (По) отображается текущая дата.
6. Чтобы выбрать даты в календаре:
 - а. Нажмите кнопку [CALENDAR] (Календарь).

Рис. 9-5 Кнопка календаря

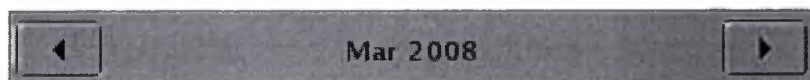


- Появится экран календаря фильтра с выбранной текущей датой.

Рис. 9-6 Экран календаря фильтра



- б. Нажмите [**<**], чтобы выбрать предыдущий месяц, если требуется.
- в. Нажмите [**>**], чтобы выбрать следующий месяц, если требуется.



d. Нажмите дату, чтобы выбрать ее.

- После нажатия даты календарь автоматически закрывается.

7. Введите сведения о пациенте, по которым требуется отфильтровать.

- В эти текстовые поля не нужно вводить полностью слова или числа.
- Чем больше введено информации в эти текстовые поля, тем меньше будет результатов.
- При вводе меньшего количества информации или отсутствия информации в эти текстовые поля увеличится количество результатов.

ПРИМЕЧАНИЕ В текстовых полях сведений о пациенте учитывается регистр.

8. Нажмите [OK].

- Экран фильтра закрывается, и появится экран рабочего списка, содержащий только те процедуры, которые удовлетворяют всем критериям фильтрации.
- Если ни одна процедура не удовлетворяет всем критериям, экран рабочего списка будет пустым.

9. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить), чтобы убрать фильтр.

Обновление

Систему можно настроить на регулярное (например, каждые 10 минут) автоматическое обновление рабочего списка данными из HIS/RIS.

Однако если система не обновляет список автоматически, либо требуется обновить список раньше запланированного времени, это можно сделать вручную.

Кроме того, функция обновления удаляет всю примененную фильтрацию.

Обновление вручную

Процедура обновления рабочего списка вручную следующая.

1. Нажмите кнопку [REFRESH] (Обновить) в рабочем списке.

- Рабочий список обновится данными HIS/RIS, и удалится вся фильтрация.

ПРИМЕЧАНИЕ При обновлении не удаляются процедуры, добавленные на месте.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

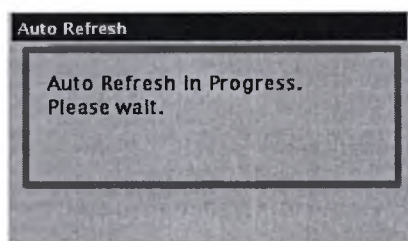
Автоматическое обновление

Интервал автоматического обновления устанавливается на экране Preferences - Worklist (Настройки - Рабочий список) системных утилит.

Во время автоматического обновления системой появляется сообщение: «Auto Refresh in progress. Please wait» (Выполняется автоматическое обновление. Подождите). Это сообщение сохраняется до тех пор, пока не завершится процесс обновления.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

Рис. 9-7 Сообщение Auto Refresh (Автоматическое обновление)



Выбор процедур

Порядок выбора пациента из рабочего списка следующий. В данном процессе предполагается, что пациент уже существует в системе. Если пациента нет в рабочем списке, его нужно добавить в список пациентов.

Выбор одной процедуры

1. При необходимости закройте или приостановите все открытые исследования.
 - Появится экран рабочего списка.
2. Выберите имя пациента или процедуру в рабочем списке.
3. Как проводить исследование, см. Глава 10.

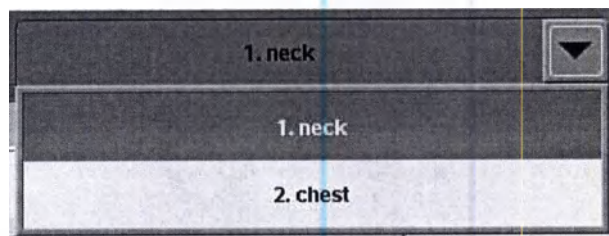
Выбор нескольких процедур

Для одного и того же пациента можно выбрать несколько процедур, чтобы начать получение изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо выбрать строго в указанном порядке ФИО пациента, идентификационный номер пациента и дату исследования.

1. Отсортируйте рабочий список по ФИО пациента, если это необходимо.
2. Нажмите на все процедуры, выбранные для данного пациента.
3. Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование).
4. Выберите подходящий протокол из списка раскрывающегося меню.

Рис. 9-8 Выбор протокола из раскрывающегося меню



5. Продолжайте выбирать протоколы, соответствующие исследованию в раскрывающемся списке.
6. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять), когда все исследования будут иметь присвоенные протоколы.

Удаление процедур

Общие сведения

Можно удалять процедуры из рабочего списка по отдельности или все завершенные, прекращенные и локально добавленные процедуры сразу.

Кнопка [DELETE] (Удалить) переключается на удаление записей по отдельности или удаление всех записей.

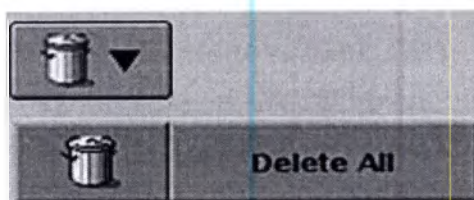
ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные процедуры нельзя восстановить или отменить их удаление.

Переключение кнопки между положениями «Delete» (Удалить) и «Delete All» (Удалить все):

1. Нажмите маленькую стрелку справа от кнопки.

- Появится список возможных действий.

Рис. 9-9 Функции кнопки удаления



2. Нажмите действие, которое необходимо выполнить.

- Система выполняет действие, и название кнопки изменяется в соответствии со сделанным выбором. Кнопка будет выполнять выбранное действие при каждом нажатии до тех пор, пока пользователь не изменит выбор.

ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляет процедуры из RIS или HIS. Кнопка [DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляет никаких изображений исследования из базы данных изображений.

Удаление одной процедуры

1. Выберите процедуру, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку [DELETE] (Удалить). Если это необходимо, переключите кнопку в положение [DELETE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the selected items?» (Действительно удалить выбранные элементы?).
3. Нажмите [OK], чтобы удалить процедуры.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) процедуры не удаляются и открывается рабочий список.

Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур

1. Нажмите кнопку [DELETE ALL] (Удалить все). Если это необходимо, переключите кнопку в положение [DELETE ALL] (Удалить все).
 - Появится сообщение: «All Completed, Discontinued, and locally scheduled exams will be deleted from this list. Any suspended exams will need to be individually deleted» (Все завершенные, прекращенные и локально запланированные процедуры будут удалены из списка. Приостановленные исследования необходимо удалять по отдельности.).
2. Нажмите [OK], чтобы удалить процедуры.
 - Выбранные процедуры будут удалены и откроется рабочий список.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) сообщение закрывается, процедуры не удаляются и открывается рабочий список.

Удаление приостановленных процедур

Приостановленные процедуры можно удалить только в том случае, если они находятся в состоянии «Completed» (Завершено) или «Discontinued» (Прекращено).

1. Выберите приостановленную процедуру, которую требуется удалить.
 - Появится сообщение: «The patient entry you are trying to delete is still in progress. Would you like to mark the patient as 'Completed' / 'Discontinued' and proceed with deletion?» (Запись пациента, которую вы пытаетесь удалить, еще обрабатывается. Пометить процедуру пациента как «Completed» (Завершено)/«Discontinued» (Прекращено) и продолжить удаление?).
2. Нажмите [COMPLETE] (Завершить) или [DISCONTINUE] (Прекратить).
 - Если нажать [COMPLETE] (Завершить), то состояние процедуры поменяется на «Completed» (Завершено). При соответствующей настройке любые полученные изображения автоматически помещаются в стек, автоматически распечатываются и отправляются в PACS.
 - Если нажать [DISCONTINUE] (Прекратить), то состояние процедуры поменяется на «Discontinued» (Прекращена). Любые полученные изображения помечаются как прекращенные, и эта информация отправляется в PACS.

- Если нажать [CANCEL] (Отмена), то сообщение закроется, и снова появится рабочий список без удаления процедур.
- Процедуры удалятся из рабочего списка.

Добавление или редактирование сведений о пациенте

Общие сведения

Экраны добавления пациента и сведений о пациенте позволяют вводить данные пациента и процедуры перед началом исследования или просматривать эту информацию в любое время. После начала исследования эти сведения нельзя изменить.

Сведения о пациенте, введенные на месте, можно редактировать до тех пор, пока не начнется исследование. Их нельзя редактировать после начала или во время выполнения исследования.

- Чтобы добавить пациента в рабочий список, нажмите [ADD PATIENT] (Добавить пациента) и введите или выберите соответствующую информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.



ВНИМАНИЕ При заполнении полей экрана используйте только стандартные буквенно-цифровые символы.

- Чтобы посмотреть сведения о пациенте с экрана рабочего списка или управления изображениями, выберите исследование и нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). При просмотре с экрана управления изображениями сведения о пациенте нельзя редактировать.
- Чтобы посмотреть сведения о пациенте с экрана сбора данных или средства просмотра изображений, нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). При просмотре с этих экранов сведения о пациенте нельзя редактировать.

ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка сведений о пациенте недоступна, когда одновременно выбраны несколько исследований.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациенте нельзя изменить, если они получены из системы HIS/RIS.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот экран могут еще называть медицинской процедурной картой (Medical Procedure Card) или MPC.

Рис. 9-10 Добавление пациента или сведений о пациенте

Patient Information

Patient

First Name: ID:

Middle Name: Gender:

Last Name: Birth Date (dd/mm/yyyy):

Location: Birth Time (00:MM 24Hr):

Age: Years:

Exam

Study Description: Status:

Accession Number: Study ID (RAD #):

Operator: Exam Date (dd/mm/yyyy):

Performing Physician: Exam Time: Modality:

Referring Physician: Comments:

Табл. 9-4 Сведения о пациенте

Функция	Описание
Раздел Patient (Пациент)	
First Name (Имя)	Определяет имя пациента.
Middle Name (Отчество)	Определяет отчество или инициалы пациента.
Last Name (Фамилия)	Определяет фамилию пациента. ПРИМЕЧАНИЕ В случае неотложных исследований это поле заполняется автоматически сформированным системой индикатором, который представляет собой слово «NEW» (Новый) с добавлением даты и времени (в секундах), когда была нажата кнопка неотложного исследования. Например: NEW050622140345. Исследование было начато в 05 году, в 06 месяце, в 22 день, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.
Location (Местоположение)	Определяет местоположение пациента. Обычно в эти поля вводится "HIS" или "RIS".
ID (Идентификатор)	Определяет номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно отличить пациента. Этот номер должен быть уникальным.
Gender (Пол)	Определяет пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Определяет дату рождения пациента в формате мм/дд/гггг. Если дата не введена в правильном формате, то при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование) или [SAVE] (Сохранить) это поле даты выделится на экране красным цветом. Birth Date: (mm/dd/yyyy) 12/19/45 Age: В приведенном выше примере были введены только 2 цифры даты («45» вместо «1945»).
Birth Time (Время рождения)	Определяет время рождения пациента в 24-часовом формате — ЧЧ:ММ

Функция	Описание
Age (Возраст)	Определяет возраст пациента. Это поле обновляется правильным возрастом при заполнении поля даты или времени рождения.
Раздел «Exam» (Исследование)	
Study Description (Описание исследования)	Описание процедуры или серии, которая будет выполняться.
Accession Number (Входящий номер)	Определяет входящий номер исследования.
Операторский	Определяет имя или инициалы оператора. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Определяет рентгенолога или врача, выполняющего исследование. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Referring Physician (Направляющий врач)	Определяет направляющего врача. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Status (Состояние)	Отображает состояние выбранного исследования. При добавлении пациента доступен единственный вариант — «Scheduled» (Запланировано). В сведениях о пациенте возможны следующие варианты: ■ Scheduled (Запланировано) — процедура добавлена в рабочий список, но исследование не было начато. ■ Suspended (Приостановлено) — исследование начато, но прервано до завершения. Это исследование можно возобновить позже. ■ Complete (Завершено) — исследование было «закрыто» на экране получения изображений, либо помечено как «Complete» (Завершено) на экране сведений о пациенте. Завершенные исследования отправляются в PACS (если она доступна). ■ Discontinued (Прекращено) — процедура была открыта, но никаких экспозиций не выполнялось. Можно начать это исследование позже, либо удалить процедуру. ■ In progress (Выполняется) — исследование выполняется в данный момент.
Study ID (RAD #) (Идентификатор исследования (№ рент.))	Отображает идентификационный номер процедуры.
Exam Date (Дата исследования)	Позволяет указать запланированную дату выбранного исследования. По умолчанию подставляется текущая дата. Дату можно изменить, если это необходимо.
Exam Time (Время исследования)	Позволяет указать время выполнения исследования пациента. По умолчанию отображается время нажатия кнопки [ADD PATIENT] (Добавить пациента). Время можно изменить, если это необходимо.
Modality (Модальность)	Отображает модальность исследования. Аббревиатура рентгеновского исследования – DX.
Comments (Комментарии)	Предоставляет место для любых примечаний или информации, не указанной в других полях.
[START EXAM] (Начать исследование)	Отображение экрана выбора протокола для подготовки к выполнению экспозиций. Кроме того, добавляет имя пациента в рабочий список. ПРИМЕЧАНИЕ Эта кнопка не появляется, если экран сведений о пациенте открывается с экрана средства просмотра изображений или экрана управления изображениями.
[SAVE] (Сохранить)	Добавление пациента в рабочий список или сохранение изменений и закрытие экрана добавления пациента/сведений о пациенте. ■ Если кнопка сохранения выбрана, но не все поля данных заполнены, новый пациент создается в любом случае. ■ Если не было введено никакого имени, то пациент будет включен в список под именем «New Patient» (Новый пациент). Это позволяет быстро начать исследование.
[CANCEL] (Отмена)	Стирание всех вновь введенных сведений о пациенте и закрытие экрана добавления пациента/сведений о пациенте без обновления рабочего списка.

Добавление пациента

Используйте этот порядок действий для ввода сведений о пациенте в систему.

1. Откройте экран рабочего списка.
 - Появится экран рабочего списка пациентов.
2. Нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
 - Появится экран добавления пациента.
3. Введите сведения о пациенте с помощью виртуальной клавиатуры.



ВНИМАНИЕ Следите за тем, чтобы имя, идентификационный номер, дата рождения и пол пациента были введены правильно.

4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить) или [START EXAM] (Начать исследование).
 - Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить пациента в рабочий список и вернуться к экрану рабочего списка.
 - Нажмите кнопку [START EXAM] (Начать исследование) (если она доступна), чтобы добавить пациента в рабочий список и начать сбор данных.
 - Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы закрыть экран добавления пациента без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае нового исследования для существующего пациента сведения о пациенте нельзя редактировать.

Редактирование сведений о пациенте

Сведения о пациенте можно редактировать только до начала любой процедуры. После начала выполнения процедуры сведения о пациенте не редактируются.

ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациентах, переданных из систем RIS/HIS, не могут быть отредактированы в системе.

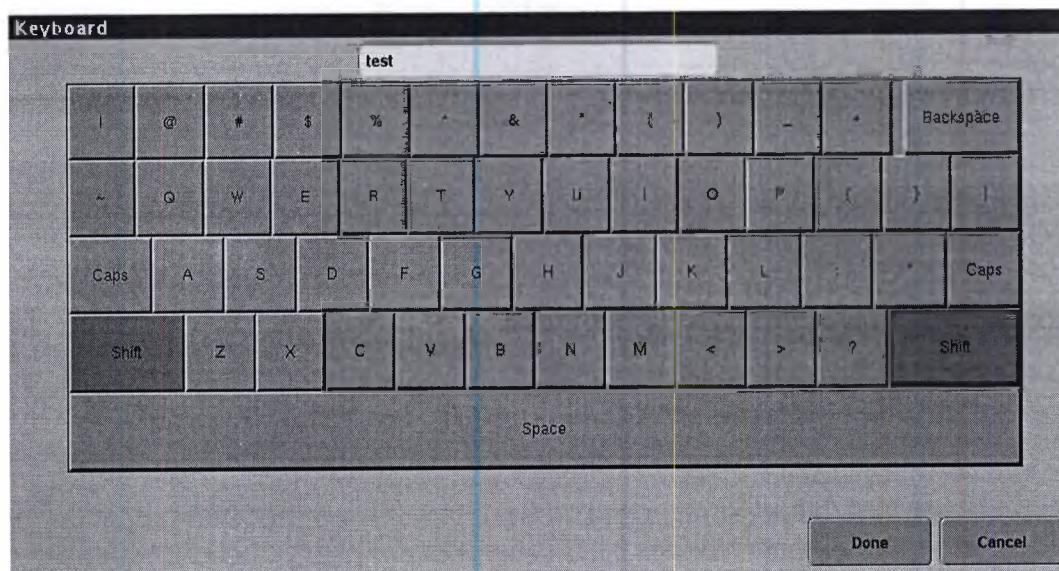
ПРИМЕЧАНИЕ Сведения о пациенте можно редактировать только для одной процедуры за раз. Если выбрано несколько процедур, кнопка [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) неактивна.

1. Выберите процедуру в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте).
 - Появится экран сведений о пациенте.
3. Отредактируйте сведения нужным образом.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить изменения и вернуться к рабочему списку.
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран сведений о пациенте закрывается без сохранения изменений.

Виртуальная клавиатура

Виртуальная клавиатура (Рис. 9-11) автоматически появляется на экране при касании текстового поля или кнопки [KEYBOARD] (Клавиатура).

Рис. 9-11 Виртуальная клавиатура



Виртуальная клавиатура функционирует подобно пишущей машинке или компьютерной клавиатуре. Однако вместо нажатия настоящих клавиш нажимайте соответствующие кнопки на экране, чтобы буквы и цифры появились в текстовом поле сверху экрана клавиатуры.

Работа с клавиатурой

1. Коснитесь текстового поля на экране.
 - Появится виртуальная клавиатура.
2. Введите нужные буквы и числа в текстовом поле.
 - По мере нажатия соответствующих кнопок буквы и числа появляются в поле сверху экрана.
 - ◆ Для исправления ошибки нажмите кнопку [BACKSPACE] (Стирание назад), чтобы стереть неправильный символ, и заново введите нужную информацию. Клавиша [BACKSPACE] (Стирание назад) стирает по одному символу.
 - ◆ Для ввода прописных букв или символов нажмите клавишу [SHIFT], и затем нажмите букву или символ. Клавиша [SHIFT] автоматически выключается после нажатия одной буквы или символа.
 - ◆ Для ввода всех прописных букв нажмите клавишу [CAPS]. Клавиатура будет вводить все прописные буквы до тех пор, пока снова не нажмут клавишу [CAPS].
3. Нажмите кнопку [DONE] (Готово).
 - Виртуальная клавиатура закроется, и набранная информация введется в текстовое поле.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает клавиатуру без ввода текста в текстовое поле.

Настройка другого языка

Когда система настроена для определенной неанглоговорящей страны, виртуальная клавиатура также обновляется, отображая специальные символы и диакритические знаки для данного языка. Эта клавиатура будет функционировать аналогично физической клавиатуре для этой страны (Рис. 9-12).

Эти специальные символы вводятся с помощью клавиш [SHIFT] и [AltGr].

На клавиатуре может присутствовать клавиша [Comp] для добавления диакритического символа к буквам.

1. Нажмите клавишу [Comp].
2. Нажмите клавишу диакритического символа.
3. Нажмите букву, к которой требуется добавить диакритический символ.

Рис. 9-12 Виртуальная клавиатура для французского языка



Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 10

Получение изображения

В этом разделе подробно описана процедура получения изображений с помощью цифрового детектора или чистой кассеты.

Общие сведения

Именно на экране получения изображений настраивается исследование и корректируются параметры излучения. Этот экран открывается нажатием кнопок [START EXAM] (Начать исследование), [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) на экране рабочего списка или кнопки [START EXAM] (Начать исследование) на экране добавления пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ При нажатии кнопки [CASSETTE] (Кассета) на экране сбора данных отображается ограниченное количество параметров.

Рис. 10-1 Экран Acquisition (Получение изображений)

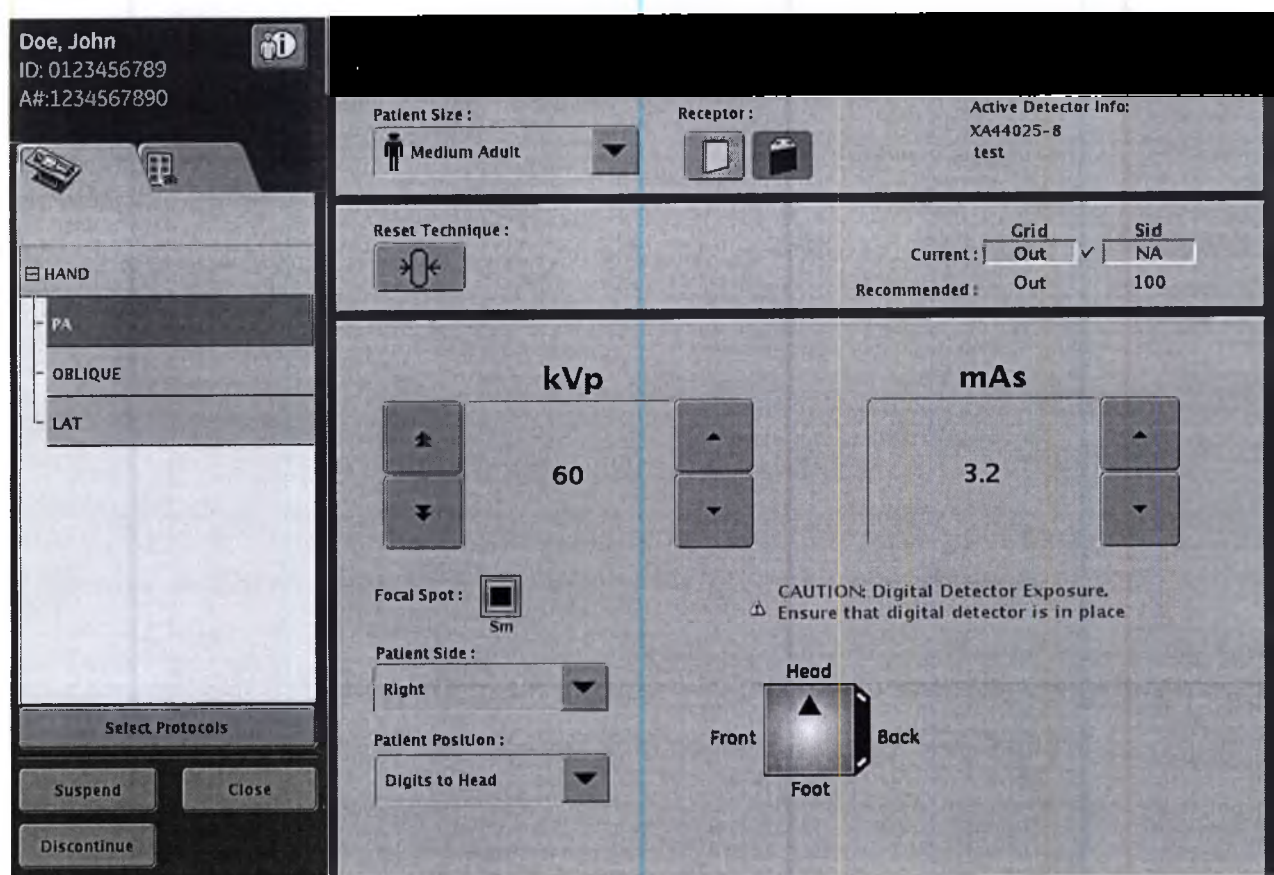
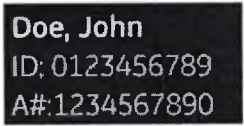
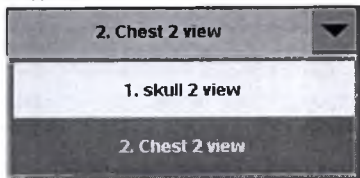
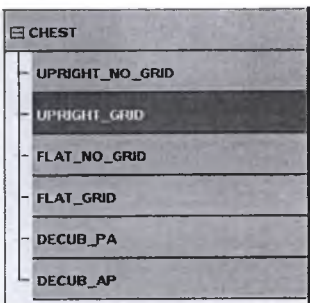
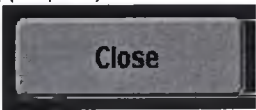
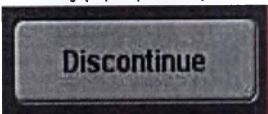
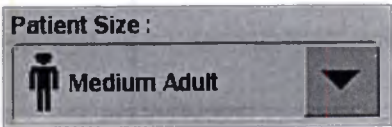
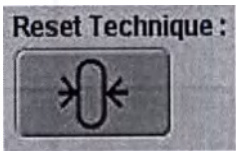
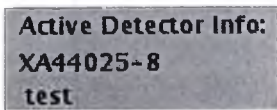
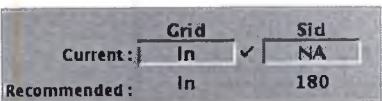
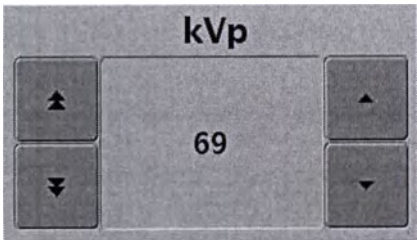
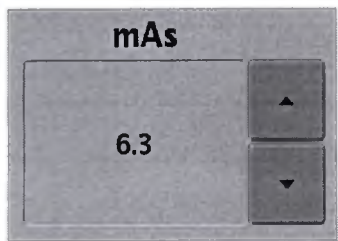
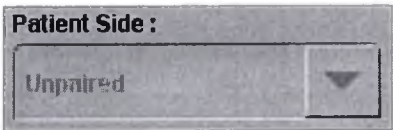
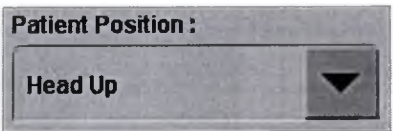
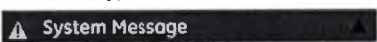
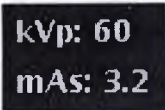


Табл. 10-1 Функции получения изображения

Функция	Описание
Идентификация пациента 	Здесь указывается имя пациента, идентификационный номер пациента и входящий номер для текущей процедуры.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Открытие экрана сведений о пациенте для текущей процедуры.
Total DAP (Общее произведение дозы на площадь): 	Отображает измеренное произведение дозы на площадь. ПРИМЕЧАНИЕ DAP отображается только в случае подключения к системе и включения дополнительного измерителя DAP. Подробнее см. Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) на стр. 7-13.
Исследование 	Если из рабочего списка было выбрано несколько исследований, позволяет переключаться между исследованиями для выбора протокола, регулировки параметров и сбора данных. Этот раскрывающийся список не отображается, если было выбрано одно исследование или если исследование было начато с помощью кнопки неотложного исследования или кнопки Cassette (Кассета) в рабочем списке.
Список протоколов 	Перечисляет все доступные проекции для исследования и показывает проекцию, активную в данный момент.
[SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) 	Открытие экрана выбора протоколов для добавления, удаления или изменения протоколов.
[SUSPEND] (Приостановить) 	Завершение исследования с тем, чтобы продолжить его позже. Если автоматическая отправка или автоматическая печать включены, они не выполняются.
[CLOSE] (Закрыть) 	Закрытие процедуры. Если соответствующие функции включены, то при нажатии кнопки [CLOSE] (Закрыть) данные о выставлении счетов отправляются в систему PACS, а полученные изображения автоматически отправляются и распечатываются.

Функция	Описание
[DISCONTINUE] (Прекратить) 	Завершение исследования, когда процедура была открыта, но продолжение исследования невозможно.
Patient size (Размер пациента): 	Выбор размера обследуемого пациента. Возможные варианты: ■ Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения) ■ Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) ■ Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения) ■ Small Adult (Взрослый мелкого телосложения) ■ Medium Adult (Взрослый среднего телосложения) ■ Large Adult (Взрослый крупного телосложения)
Receptor (Приемник): 	Выбор приемника для протокола. Варианты (слева направо): ■ Кассета ■ Цифровой детектор
Несколько детекторов 	Этот значок автоматически появляется на экране сбора данных, если в зоне находится больше одного детектора. Этот значок отображается до тех пор, пока поблизости находятся другие детекторы. При удалении другого детектора от аппарата значок автоматически исчезает. При появлении этого значка от пользователя не требуется выполнения каких-либо действий. Этот значок просто уведомляет пользователя о том, что поблизости находится другой детектор. При желании пользователь может нажать этот значок. В открывшемся диалоговом окне пользователь может выбрать другой детектор и сделать его активным.
Reset Technique (Сброс параметров): 	Выполняет сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.
Active Detector information (Сведения об активном детекторе) 	Показывает серийный номер и имя/форму активного детектора.
Положение решетки 	Показывает рекомендованное для данного метода положение решетки и ее фактическое состояние.
SID 	Показывает рекомендуемое значение SID для данных параметров.

Функция	Описание
кВ пик. 	Регулирует значение кВп. Кнопки со стрелками вверх/вниз в правой части поля изменяют значение кВп на одну единицу. Кнопки в левой части поля изменяют значение кВп на 10 единиц. Диапазон значений составляет 50—125 кВп с шагом 1 кВп.
мА*с 	В фиксированном режиме регулирует значение мАс. Выбор значения мА*с осуществляется в последовательности Ренара. Возможны следующие значения: 0,20; 0,25; 0,32; 0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 32,0; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 125,0; 160,0; 200,0; 250,0; 320,0; 400,0; 500,0; 630,0. ПРИМЕЧАНИЕ Не все варианты значений мАс доступны для различных настроек кВп.
Фокусное пятно 	Автоматически устанавливаемое на основании настройки мАс. ■ Небольшое 10 мАс и менее ■ Большое 12,5 мАс и больше
Patient Side (Сторона пациента): 	При проведении исследования парных анатомических структур (например, конечностей), выберите сторону пациента, которая будет облучаться рентгеновским излучением. Возможные варианты: ■ Both (Обе) ■ Left (Левая) ■ Right (Правая) При исследовании непарной анатомической структуры этот элемент управления отключен и на нем отображается сообщение «Unpaired» (Непарная), как показано здесь.
Patient Position (Положение пациента): 	Отображает рекомендуемый выбор положения пациента относительно детектора. Раскрывающийся список содержит все доступные положения пациента по отношению к детектору. Подробнее см. Редактирование базы данных протоколов на стр. 14-49.
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Состояние подключения по проводной сети 	Отображает состояние подключения по проводной сети лечебного учреждения.
Значок беспроводной сети и кнопка утилиты беспроводного перезапуска 	Если функция подключения к беспроводной сети включена, отображает состояние подключения и силу сигнала. Если система теряет беспроводное подключение и беспроводной сигнал отсутствует, нажмите кнопку утилиты беспроводного перезапуска, чтобы включить ее. Будет выполнена попытка восстановить подключение к беспроводной сети.
Системный журнал сообщений 	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Функция	Описание
[QAP] (Контроль качества) 	Желтый значок тревоги указывает на необходимость выполнения проверок КК для обеспечения постоянного качества изображения. Если значок выбран, проверки КК выполняются. ПРИМЕЧАНИЕ Проверки КК не выполняются, если отображается экран получения изображений или экран инструмента просмотра изображений. Завершите исследование до начала проверок КК.
Дополнительный дисплей параметров излучения 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.

Составление отчета о дозе облучения пациента

После каждого исследования, как часть аннотации изображения, от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается (опция). Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Предоставление информации о дозе облучения возможно только при установленном и активированном измерителе DAP. После каждого исследования от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается на экране. Подробнее см. Отчеты о дозе на стр. 14-24.

- Входная доза хранится в теге (0018,1405) заголовка DICOM и измеряется в дГр-см².

ПРИМЕЧАНИЕ Измеритель DAP — это интеллектуальное устройство, которое сообщается с рентгеновской системой. Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для обеспечения надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуются выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

Выбор или изменение протоколов

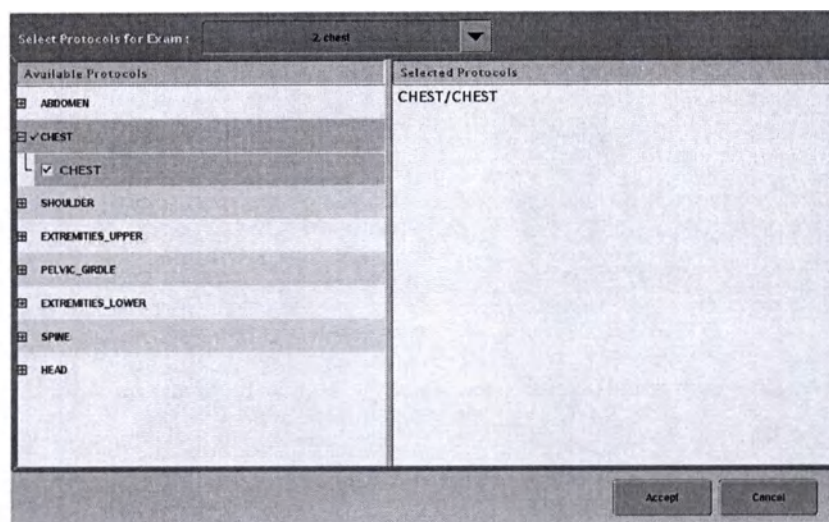
Экран выбора протоколов появляется при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование) на экране рабочего списка или экране добавления пациента, либо при нажатии кнопки [SELECT PROTOCOLS] (Выбрать протоколы) на экране сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры процедур, которые обычно выполняются в рентгенографии. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких параметров, как качество изображения или уменьшение дозы.

Экран выбора протоколов разбит пополам: Available Protocols (Имеющиеся протоколы) слева и Selected Protocols (Выбранные протоколы) справа.

- В списке "Available Protocols" (Имеющиеся протоколы) перечислены все протоколы, представленные на данный момент в базе данных, причем они разбиты на категории по анатомической области: например, голова, грудная клетка, позвоночник и брюшная полость. Каждую категорию можно развернуть и посмотреть входящие в нее исследования.
- В списке "Selected Protocols" (Выбранные протоколы) перечислены все выбранные в данный момент протоколы в следующем формате: анатомическая область/ исследование. Этот список автоматически обновляется по мере выбора или удаления протоколов.

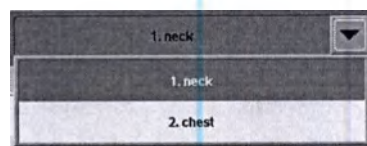
Рис. 10-2 Выбор протоколов



Порядок выбора или замены протоколов для процедуры следующий.

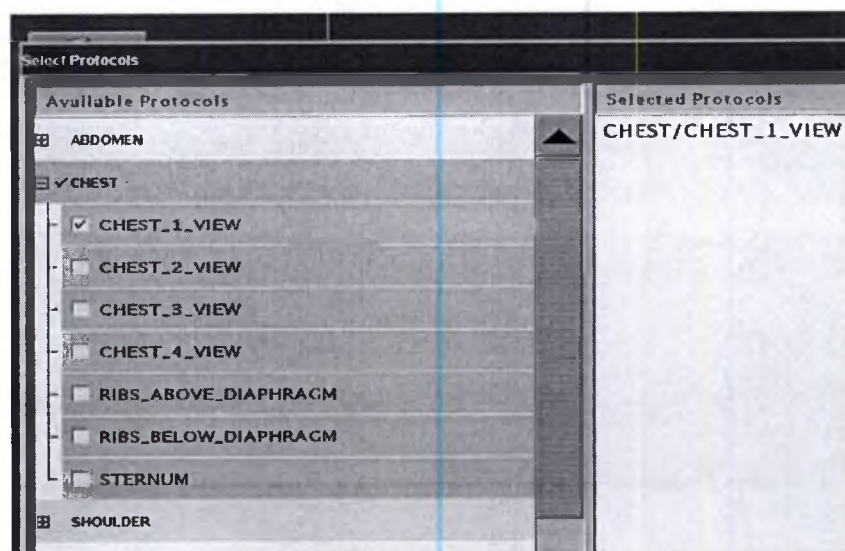
1. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите процедуру из раскрывающегося списка.

Рис. 10-3 Выбор процедуры



2. Щелкните анатомическую категорию (в разделе доступных протоколов), чтобы открыть ее.
 - Категория развернется, и отобразятся все имеющиеся исследования.
 - Чтобы свернуть анатомическую категорию, еще раз щелкните ее название.
3. Выберите исследование, щелкнув его.
 - В клетке слева от названия исследования появится галочка.
 - Возле названия категории появится галочка. Это означает, что в категории выбрано хотя бы одно исследование.

Рис. 10-4 Выбранное исследование



- Категория и название исследования отображаются в списке Selected Protocols (Выбранные протоколы).
4. Чтобы отменить выбор исследования, щелкните его еще раз.
 - Категория и название исследования удалятся из списка Selected Protocols (Выбранные протоколы).
 5. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не выберете все исследования для всех процедур.
 6. По завершении нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - Экран выбора протоколов закроется.
 - Появится экран сбора данных.
 - Если нажать кнопку [CLOSE] (Заккрыть), то выбор отменится, и снова появится экран рабочего списка.
 7. Как продолжить исследование, см. в разделе Проведение цифрового исследования на стр. 10-13 или Проведение исследования с кассетой на стр. 10-15.

Автоматическая помощь в работе с протоколом (дополнительно)

Автоматическая помощь в работе с протоколом (APA) — это функция, которая устраняет процесс выбор протокола и сразу открывает экран сбора данных для подходящей проекции исследования после выбора пациента в рабочем списке. Эта функция предназначена для упрощения работы.

Для использования функции APA в базе данных протоколов системы должны содержаться значения, соответствующие коду запрошенной процедуры в выбранном исследовании рабочего списка HIS/RIS. Экран получения изображений откроется с первой проекцией первого выбранного исследования.

- Если одновременно выбрано несколько запланированных этапов процедуры (Scheduled Procedure Step — SPS), то появится сообщение об ошибке с указанием несоответствующих кодов протоколов, полученных из системы HIS/RIS.
- Если в системе включена функция автоматической помощи в работе с протоколом, но пришлось добавить вручную пациента или начать неотложное исследование, то при нажатии кнопки [START EXAM] (Начать исследование), появится следующее сообщение: «None of the protocol codes match with any of the existing protocols in the database. Please select them manually» (Ни один из кодов протоколов не соответствует ни одному протоколу, имеющемуся в базе данных. Выберите их вручную). Нажмите кнопку [OK], чтобы убрать сообщение, и переходите к выбору протоколов, как описано ранее.

Возможность изменения или выбора дополнительных протоколов с экрана получения изображений в описанном ранее порядке по-прежнему сохраняется.

Коды автоматической помощи в работе с протоколом добавляются или редактируются посредством поля *Exam Select Code* (Код выбора исследования) на экране добавления или редактирования исследования в настройках редактирования базы данных протоколов.

Рис. 10-5 Экран Add Exam (Добавление исследования)

Add Exam

Enter the following information for the exam to be added to ... ABDOMEN Category.

Exam Name :

Position Exam After :

Default Patient Size :

Exam Select Code :

Быстрый предварительный просмотр

Быстрый предварительный просмотр — это функция, которая во время цифрового исследования автоматически отображает предварительное изображение (Изображение быстрого предварительного просмотра) в средстве просмотра изображений менее чем на 4 секунды. Это изображение быстрого предварительного просмотра призвано помочь оператору поместить пациента в нужное положение. Спустя примерно 10 секунд это изображение быстрого предварительного просмотра будет заменено обработанным изображением в средстве просмотра изображений.

- Изображение быстрого предварительного просмотра используется исключительно для подтверждения положения пациента.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не сохраняется в системе после показа.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не используется для определения качества изображения.
- Изображение быстрого предварительного просмотра не используется в диагностических целях.

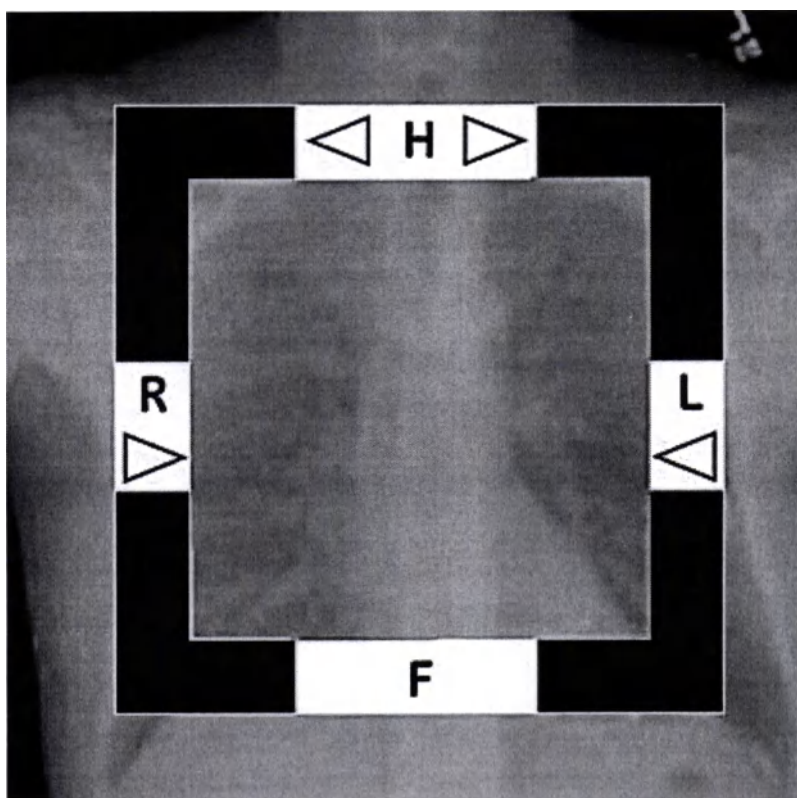
Если изображение быстрого предварительного просмотра из цифрового детектора недоступно, то в средстве просмотра изображений сначала отображается необработанное изображение, а потом — обработанное изображение.

Рамка ориентации пациента

Рамка ориентации пациента:

- это рамка, которая появляется наложенной на изображение;
- позволяет оператору изменить метки DICOM ориентации пациента на изображении;
- может включаться и выключаться с помощью значка рамки ориентации пациента в меню быстрых инструментов;
- по умолчанию задано OFF (Выкл.). Эту настройку по умолчанию можно поменять на ON (Вкл.) в меню настроек.

Рис. 10-6 Рамка ориентации пациента



Чтобы изменить ориентацию, будучи на экране сбора данных:

1. Поверните изображение в требуемую ориентацию.
2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтоб задать необходимую ориентацию пациента:
 - a. С помощью стрелок H поверните рамку ориентации пациента нужным образом.
 - b. С помощью стрелки L или R добейтесь правильной ориентации влево-вправо.
3. При закрытии исследования сохраните изменения, подтвердив их нажатием кнопки YES (Да). Исходное изображение будет сохранено вместе с:
 - новые маркеры ориентации;
 - скорректированным тегом ориентации DICOM;
 - частным тегом DICOM для архивирования исходной ориентации изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

Проведение цифрового исследования

Этот раздел описывает настройки, необходимые для проведения цифрового исследования.

Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с использованием цифрового детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы прервать исследование и возобновить его позже, нажмите кнопку [SUSPEND] (Приостановить). Система вернется к рабочему списку.

1. Если в рабочем списке было выбрано несколько процедур, выберите процедуру из раскрывающегося списка исследований.
2. Выберите исследование и проекцию в списке протоколов.
3. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). По умолчанию в системе используется значение Medium Adult (Взрослый среднего телосложения).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы оптимизировать обработку для получения наилучшего качества изображения, размер пациента необходимо подтверждать для каждой проекции. Возможные варианты:

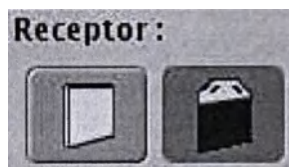
- Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)
- Small Adult (Взрослый мелкого телосложения)
- Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
- Large Adult (Взрослый крупного телосложения)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Крайне важно правильно выбрать размер пациента на экране получения изображений. Неправильный размер пациента может привести к неоправданно большой дозе облучения или получению нескольких снимков.

4. При необходимости выберите приемник цифрового детектора.

Рис. 10-7 Приемники: выбранный цифровой детектор



ПРИМЕЧАНИЕ Если к системе подключен несовместимый детектор, появляется предупреждающее сообщение. Обратитесь в сервисную службу.

5. Подтвердите или измените состояние решетки и SID в соответствии с рекомендациями протокола.
6. Выполните необходимую настройку параметров: кВп и мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку [RESET TECHNIQUE] (Сброс параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.

7. Добавьте ориентацию пациента и цифрового детектора с помощью раскрывающегося меню.
8. Выполните другие настройки параметров по мере необходимости.

- Можно регулировать только значения кВ и мА.

ПРИМЕЧАНИЕ Нажмите кнопку [RESET TECHNIQUE] (Сброс параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс параметров до настроек протокола по умолчанию.

9. Установите цифровой детектор под пациентом.
10. Подтвердите или скорректируйте поле Patent Side (Сторона пациента), если оно присутствует.
11. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
12. Попросите пациента задержать дыхание, если это необходимо.
13. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.

- Изображение появится на экране просмотра изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ Изображение быстрого предварительного просмотра появится приблизительно через 4 секунды. Для отображения обработанного изображения на экране инструмента просмотра изображений требуется около 10 секунд.

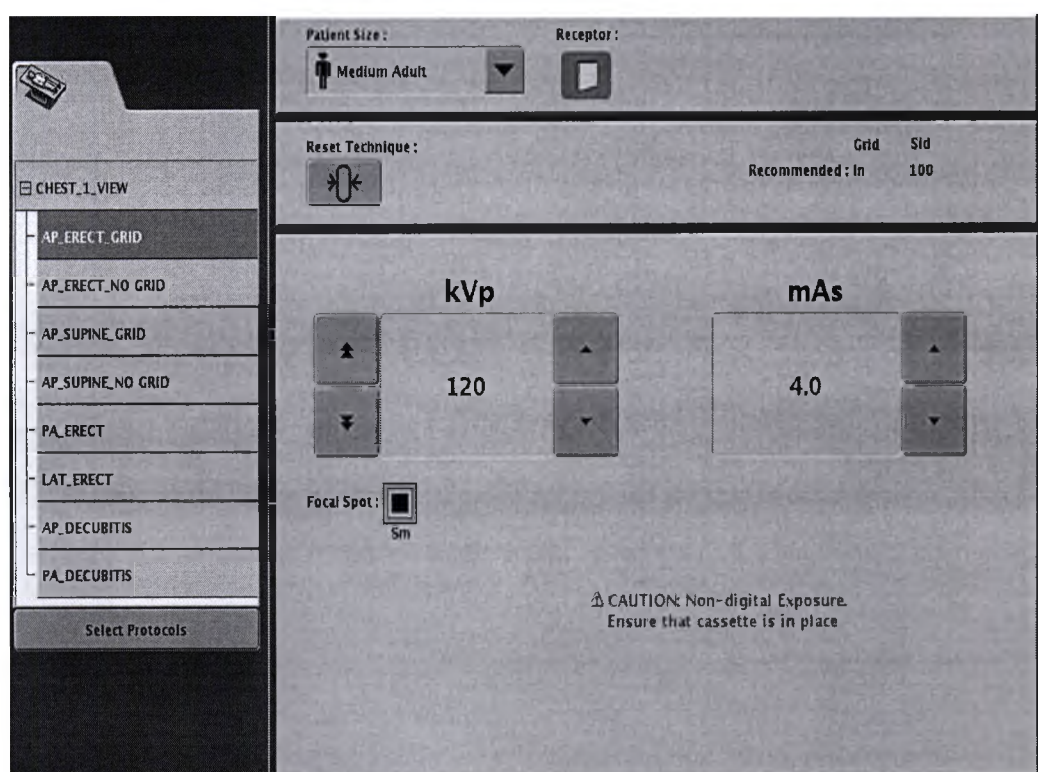
14. Откройте вкладку Acquisition (Сбор данных), чтобы вернуться к экрану сбора данных или просмотру исследования.

Проведение исследования с кассетой

Функция исследования с кассетой позволяет сделать рентгеновский снимок без получения и сохранения цифрового изображения или отправки и извлечения электронной информации. Она используется с обычными пленочными экранами или кассетами для компьютерной рентгенографии (CR).

Если выбран кассетный приемник, в нижней части экрана появляется сообщение: «CAUTION: Non-digital Exposure. Ensure that cassette is in place» (ВНИМАНИЕ! Нецифровой снимок. Проверьте наличие кассеты.)

Рис. 10-8 Экран Cassette Exam Acquisition (Исследование с кассетой)



Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с кассетой.

ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь в том, что цифровой детектор находится в корзине до начала исследования с кассетой. Получение снимков будет прервано, если после начала исследования детектор будет помещен в корзину. Чтобы продолжить исследование, выберите другую проекцию, а затем снова выберите проекцию, которую необходимо выполнить, как показано в пункте См. операцию 4. (рекомендуется).

1. Нажмите кнопку [CASSETTE] в нижней части экрана рабочего списка.

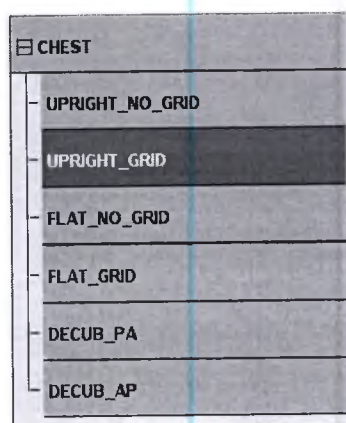
Рис. 10-9 Кнопка [CASSETTE] (Кассета) в рабочем списке



ПРИМЕЧАНИЕ Так как исследование с кассетой не подразумевает сохранение цифрового изображения, нет необходимости выбрать процедуры из рабочего списка.

- Появится экран выбора протоколов.
- 2. Выберите протоколы, которые необходимо выполнить.
- 3. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
- На мониторе появится экран сбора данных для режима исследования с кассетой.
- 4. Выберите исследование и проекцию в списке протоколов.

Рис. 10-10 Список исследований и проекций исследований



- 5. Выполните необходимые настройки параметров для соответствующей части тела: кВп и мАс.

ПРИМЕЧАНИЕ Для работы с пленкой и кассетами для компьютерной рентгенографии используйте стандартные методики своего учреждения, как при работе с другими передвижными системы. Для упрощения процедуры эти параметры могут быть запрограммированы в базе данных протоколов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если необходимо использовать медный фильтр, оператор должен установить его в коллиматор вручную после выбора.

- 6. Расположите пациента с кассетой в соответствии с исследованием.
- 7. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
- 8. Попросите пациента задержать дыхание, если это необходимо.
- 9. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
- 10. Нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть), чтобы завершить исследование.
- Появится рабочий список.
- 11. Обработайте кассету надлежащим образом с учетом носителя.

Проведение неотложного исследования

Неотложное исследование — это функция, которая позволяет получать рентгеновское изображение пациента, не выбирая его в рабочем списке и не добавляя его в рабочий список.

Рис. 10-11 Кнопка Emergency Exam (Неотложное исследование)



Неотложное исследование проводится в следующих случаях:

- по экстренным медицинским показаниям — пациент нуждается в немедленном рентгеновском исследовании с получением изображения;
- при отсутствии сведений о пациенте — вследствие состояния здоровья пациента нет никакой информации, которую можно было бы ввести. Например, пациент был обнаружен в бессознательном состоянии и без документов.

При нажатии кнопки [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) система назначает уникальный номер для отслеживания вместо ФИО пациента. Номер для отслеживания представляет собой слово «NEW» (Новый), к которому добавлены дата и время (в секундах) нажатия кнопки неотложного исследования. Например: NEW070422140345. В этом примере исследование было начато в 07 году, в 04 месяце, в 22 день, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.

Номер для отслеживания используется в качестве ФИО пациента в аннотации изображения и как идентификатор пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ Когда появляются сведения о пациенте, изображения можно скопировать в соответствующую запись рабочего списка. Эта запись может быть заполнена в рабочем списке, либо с помощью систем HIS/RIS, либо вручную.

После начала неотложного исследования оно проводится точно так же, как и любое другое исследование.

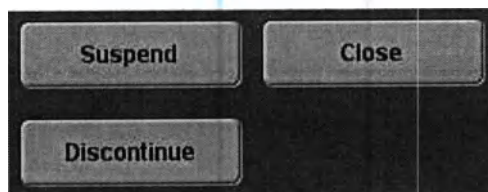
Соблюдайте следующий порядок проведения неотложного исследования.

1. Нажмите кнопку [EMERGENCY EXAM] (Неотложное исследование) внизу слева на экране рабочего списка.
 - Появится экран выбора протоколов.
2. Выберите протоколы для исследования.
3. Нажмите кнопку [ACCEPT] (Принять).
 - Появится экран сбора данных.
4. Выберите протокол в списке протоколов.
5. Получите изображения. Подробнее см. в разделе Проведение цифрового исследования на стр. 10-13 или Проведение исследования с кассетой на стр. 10-15.

Завершение исследования

Существуют несколько способов завершения исследования: приостановить, закрыть и прекратить. Каждый способ используется для определенной цели и охватывает различные ситуации.

Рис. 10-12 Кнопки, используемые для завершения исследований



Приостановка

Кнопка Suspend (Приостановить) предназначена для ситуаций, когда необходимо прекратить исследование, но с намерением возобновить его позже. Приостановка исследования не инициирует автоматическую отправку или автоматическую печать (если они включены). Изображения, полученные в ходе приостановленного исследования, не появляются на экране управления изображениями. Все полученные изображения хранятся во временной базе данных до тех пор, пока не будут переданы в постоянную базу данных хранения при закрытии исследования.

Закрытие

Кнопка Close (Закрыть) используется, когда исследование завершено, т. е. получены все изображения, и продолжение не планируется. Если включены соответствующие функции, то при нажатии кнопки Close (Закрыть) изображения отправляются в PACS, и инициируются автоматическая печать и автоматическая отправка. Изображения передаются в постоянную базу данных хранения, а исследование появляется на экране управления изображениями. При проведении исследования с кассетой доступна только опция завершения исследования.

Прекращение

Кнопка Discontinue (Прекратить) служит для прекращения исследования, когда процедура была открыта, но продолжение исследования невозможно. Во всех полученных изображениях делается отметка о том, что они не используются системой PACS.

При прекращении исследования необходимо указать причину. Система отправляет данные статуса вместе с причиной в систему HIS/RIS.

Возможны следующие причины:

- Doctor cancelled procedure (Отмена процедуры врачом)
- Equipment failure (Сбой оборудования)
- Incorrect procedure ordered (Назначение ошибочной процедуры)
- Patient allergic to media/contrast (Аллергия пациента к носителю/контрастному веществу)
- Patient died (Смерть пациента)
- Patient refused to continue procedure (Отказ пациента продолжить процедуру)
- Patient taken for treatment or surgery (Изъятие пациента для лечения или хирургической операции)
- Patient did not arrive (Неприбытие пациента)
- Patient pregnant (Беременность пациентки)
- Change of procedure for correct charging (Изменение процедуры для правильного определения стоимости)
- Duplicate order (Дублирующее назначение)
- Nursing unit cancel (Отмена постом медицинской сестры)
- Incorrect side ordered (Назначение неправильной стороны)
- Discontinue for unspecified reason (Прекращение по неизвестной причине)
- Incorrect worklist selection (Неправильный выбор в рабочем списке)

ПРИМЕЧАНИЕ Причину прекращения исследования нельзя посмотреть на экране рабочего списка или сведений о пациенте. Эта информация добавляется в заголовок DICOM.

Используйте следующий порядок прекращения исследования.

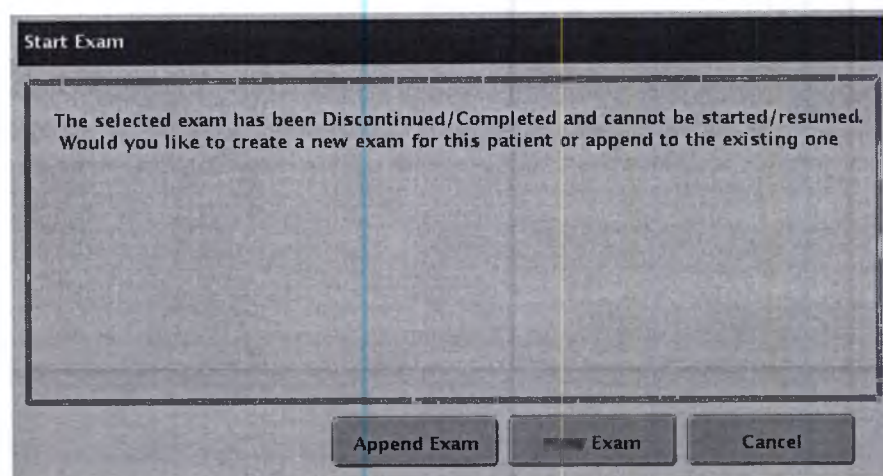
1. Внизу экрана получения изображений нажмите кнопку [DISCONTINUE] (Прекратить).
 - Появится сообщение: «Please select a reason for discontinuing this exam» (Выберите причину прекращения этого исследования).
2. Выберите вариант, лучше других описывающий, почему прекращается исследование.
 - Выберите «Discontinue for unspecified reason» (Прекращение по неизвестной причине), если ни один из остальных вариантов не описывает текущую ситуацию.
3. Нажмите [OK].
 - Сообщение исчезнет, и откроется экран рабочего списка.
 - Статус процедуры в рабочем списке поменяется на «Discontinued» (Прекращено).
 - Если выбрано несколько процедур, статус прекращения коснется всех процедур, которые были открыты во время прекращения исследования.
4. Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы закрыть сообщение и вернуться к экрану получения изображений.

Перезапуск завершенных или прекращенных исследований

Процедуры со статусом «Completed» (Завершено) или «Discontinued» (Прекращено) нельзя открыть повторно. Тем не менее, можно создать новое исследование или дополнить имеющееся исследование.

1. Выберите процедуру (процедуры) в рабочем списке.
2. При необходимости нажмите кнопку [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте), чтобы проверить пациента.
3. Нажмите кнопку [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).
 - Появится сообщение: «The selected exam has been Discontinued/Completed and cannot be started/resumed. Would you like to create a new exam for this patient or append to the existing exam?» (Выбранное исследование было прекращено/завершено и не может быть запущено/возобновлено. Создать новое исследование для этого пациента или дополнить имеющееся исследование?).

Рис. 10-13 Сообщение о запуске прекращенного или заверщенного исследования



4. Нажмите кнопку с действием, которое требуется выполнить.
 - [APPEND EXAM] (Дополнить исследование) — создание новой серии в рамках имеющегося исследования и открытие экрана выбора протоколов.
- ПРИМЕЧАНИЕ** Новое исследование будет помещено под тем же входящим номером, что и новая серия. Прежде чем выбирать этот вариант, проверьте стандарты соответствия вашего лечебного учреждения, поскольку они могут влиять на форматы HIS/RIS или PACS.
- [NEW EXAM] (Новое исследование) — создание нового исследования и серии для пациента и открытие экрана выбора протоколов.
 - [CANCEL] (Отмена) — закрытие сообщения и возврат к рабочему списку.
5. Как продолжить исследование, см. в разделе Выбор или изменение протоколов на стр. 10-7.

Возобновление приостановленных исследований

Приостановленные исследования можно возобновить с любое время. Процедура возобновления приостановленного исследования та же самая, что и при начале нового исследования.

1. Выберите исследования в рабочем списке.
2. Нажмите кнопку [RESUME EXAM] (Возобновить исследование).

ПРИМЕЧАНИЕ В приостановленных исследованиях выбранные протоколы и изменения параметров не сохраняются. Протоколы нужно выбрать заново, а параметры переустановить.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 11

Инструмент просмотра изображений

Экран инструмента просмотра изображений появляется после выполнения экспозиции во время исследования в режиме реального времени или при открытии для просмотра серии изображений на экране управления изображениями. Именно на этом экране изображения корректируются и просматриваются.

Общие сведения

Инструмент просмотра показывает все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.

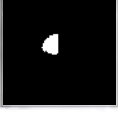
На левой половине экрана расположены все инструменты для выбора и корректировки изображений. Большинство инструментов разбиты на панели, которые можно выбрать для отображения различных функций.

Большая часть экрана отведена для просмотра изображений. Изображения на правой половине экрана обновляются по мере их коррекции. Просматривать можно одно или сразу несколько изображений. При просмотре нескольких изображений просматриваемое в данный момент изображение выделяется рамкой цвета морской волны.

Функции экрана инструмента просмотра описаны в таблице внизу.

Панель быстрых инструментов

Табл. 11-1 Описание инструментов просмотра изображений

Инструмент	Описание
Выбор изображения 	Выбор одного из нескольких просматриваемых изображений для выполнения действий над ним. Это операция выполняется указателем по умолчанию.
Панорамирование изображения 	Перемещение изображения в пределах области просмотра.
Лупа 	Показ небольшой части изображения с троекратным увеличением.
Изменение яркости/контрастности изображения 	Изменение яркости и контрастности изображения путем перетаскивания указателя вместо использования элементов управления инструментов просмотра изображений. ■ Контрастность: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в вертикальном направлении. Перетаскивание вверх или вниз, соответственно, увеличивает или уменьшает контрастность. ■ Яркость: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в горизонтальном направлении. Вправо — ярче, влево — темнее. Перемещение указателя по диагонали меняет сразу яркость и контрастность пропорционально углу перемещения. То есть, если указатель перемещается точно под углом 45°, то яркость и контрастность изменяются одинаково, а если указатель перемещается под углом 20° (более горизонтально), то яркость изменяется больше, чем контрастность. Существует возможность включения элемента управления «скоростью» этой функции, которые задает скорость изменения яркости и контрастности изображения. Она включается обслуживающим персоналом компании GE и задается с помощью настроек.
Маркер L 	Выберите левый маркер. Щелкните маркер R или L, затем щелчком укажите для него место на изображении. ПРИМЕЧАНИЕ Изображение можно пометить только одним маркером — R или L.
Маркер R 	Выберите правый маркер. Щелкните маркер R или L, затем щелчком укажите для него место на изображении. ПРИМЕЧАНИЕ Изображение можно пометить только одним маркером — R или L.
Аннотация пользователя 	Размещение на изображении текстового поля, в которое можно добавлять примечания.

Инструмент	Описание
Рамка ориентации пациента 	Переключение рамки ориентации пациента между состоянием ON (Вкл) и OFF (Выкл). Когда выбрано ON (Вкл), то на изображение будет накладываться рамка ориентации пациента. Чтобы изменить ориентацию во время просмотра изображения: 1. Поверните изображение в требуемую ориентацию. 2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтобы выбрать необходимую ориентацию пациента. 3. При закрытии исследования сохраните изменения, подтвердив их нажатием кнопки YES (Да). Будет создано и сохранено новое (второе) изображение, включая: ■ новые маркеры ориентации; ■ новый тег ориентации DICOM; ■ частный тег DICOM для архивирования исходной ориентации нового сохраненного изображения. 4. Исходное изображение с исходной ориентацией также сохранится без всяких изменений. ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились. Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.
Вертикальный переворот 	Переворот выбранного изображения на 180 градусов относительно горизонтальной оси, т. е. верх и низ меняются местами.
Горизонтальный переворот 	Переворот выбранного изображения на 180 градусов относительно горизонтальной оси, т. е. левая и правая сторона меняются местами.
Поворот влево 	Поворот выбранного изображения против часовой стрелки с шагом 90 градусов.
Поворот вправо 	Поворот выбранного изображения по часовой стрелке с шагом 90 градусов.
Восстановление изображения 	Удаление всех регулировок и возврат выбранного изображения в исходное состояние.

Рис. 11-1 Экран инструмента просмотра изображений

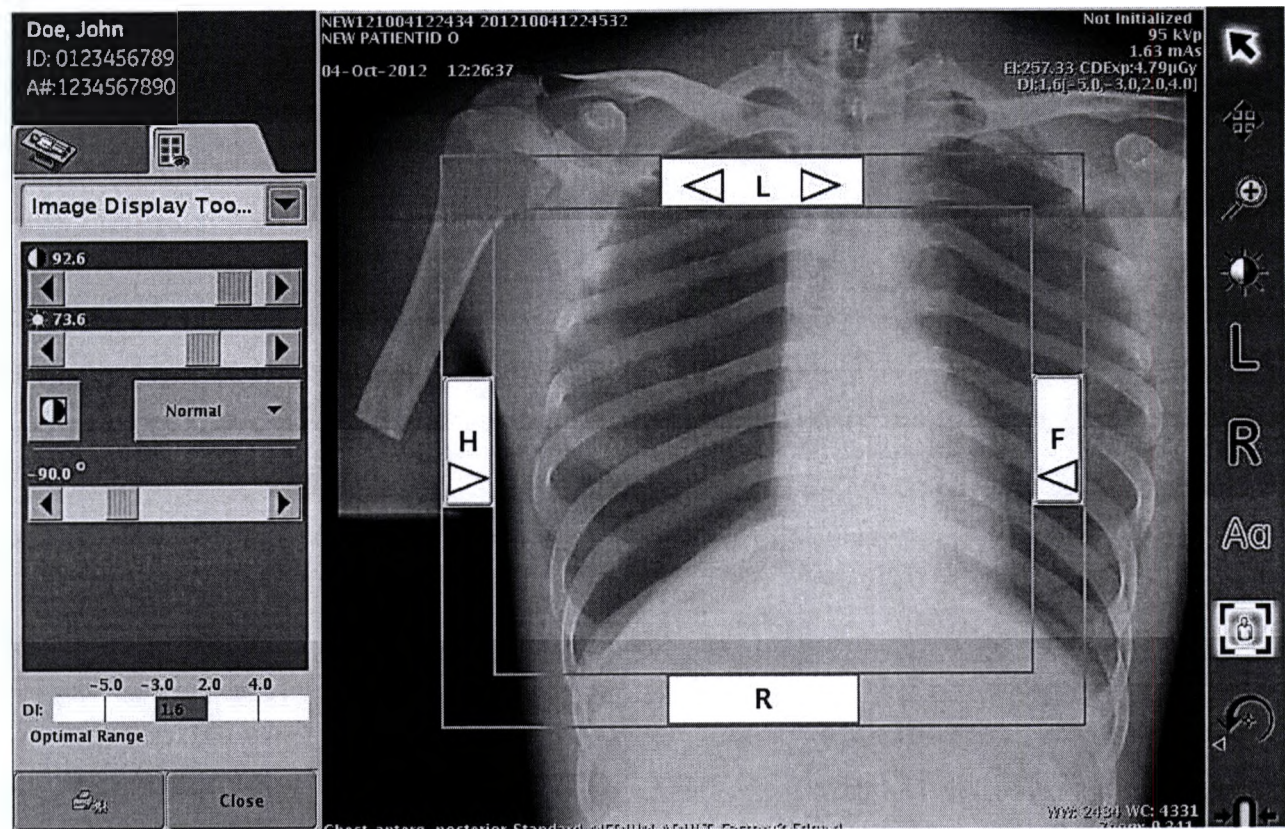
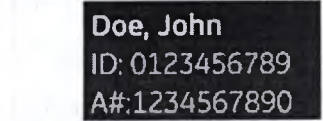
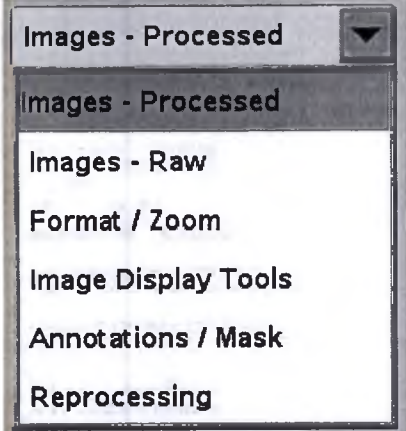
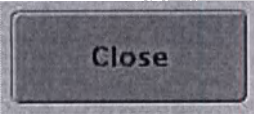
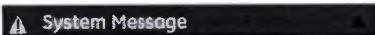


Табл. 11-2 Функции экрана Image Viewer (Инструмент просмотра изображений)

Функция	Описание
Идентификация пациента 	Определяет имя пациента и идентификационный номер пациента согласно информации, указанной на экране Patient Information (Сведения о пациенте).
Вкладка переключения экрана 	Позволяет переключаться из активного исследования обратно на экран сбора данных. При просмотре изображений завершено исследования вкладка экрана сбора данных недоступна. ПРИМЕЧАНИЕ При получении нескольких изображений, или если требуется повторно получить изображение, необходимо переключиться обратно на экран сбора данных, чтобы сделать снимок.

Функция	Описание
Список выбора инструментов 	Переключение между различными панелями инструментов, позволяющими изменять формат отображения или манипулировать изображением. Возможные варианты: ■ Images — Processed (Изображения — обработанные): отображение миниатюр всех обработанных изображений выбранной серии и выделение изображений, отображающихся в настоящий момент в окне инструмента просмотра. Изображения разбиты по исследованиям и сериям. ■ Images — Raw (Изображения — необработанные): отображение миниатюр всех необработанных изображений выбранной серии и выделение изображений, отображающихся в настоящий момент в окне инструмента просмотра. Изображения разбиты по исследованиям и сериям. ■ Format/Zoom (Формат/Масштаб): управление количеством изображений, одновременно появляющихся на экране инструмента просмотра изображений, и регулировка увеличения каждого изображения. ■ Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений): инструменты для зеркального отражения, поворота, регулировки яркости, регулировки контрастности, инвертирования и изображений и применения к ним взвешивания с помощью финитной функции. ■ Annotations/Mask (Аннотации/Маска): инструменты для аннотирования и обрезания изображений. ■ Reprocessing (Повторная обработка): изменение настроек обработки.
Exam / Series (Исследование/серия)	Сворачиваемая панель, которая содержит список исследований и серий без исследований. Инструмент просмотра показывает все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.
Images (Изображения)	Сворачиваемая панель, которая показывает миниатюры всех изображений выбранной серии и выделяет изображения, отображающиеся в текущий момент.
Отображение инструмента просмотра	Сворачиваемая панель, которая позволяет отрегулировать количество изображений, отображаемых одновременно, и их размер.
Image Tools (Инструменты изображения)	Сворачиваемая панель, которая содержит инструменты для регулировки изображений. Инструменты поделены по категориям на три вкладки: ■ Инструменты просмотра изображений ■ Annotation (Аннотация) ■ Обработка изображения
DI (Показатель отклонения) 	Если активировано, отображается показатель отклонения - безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе. ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от настройки системы DI может показывать только числовое значение. Подробнее см. <u>DEI (Индикатор экспозиции детектора)</u> на стр. 14-42.
[FILM MANAGER] (Диспетчер пленки)	 Позволяет вручную распечатывать и настраивать несколько изображений.
[CLOSE] (Закрыть) 	Закрытие экрана инструмента просмотра изображений и приглашение сохранить изменения, внесенные в изображения. Кроме того, закрытие инициирует автоматическую печать и автоматическую передачу, если эти функции включены.
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	

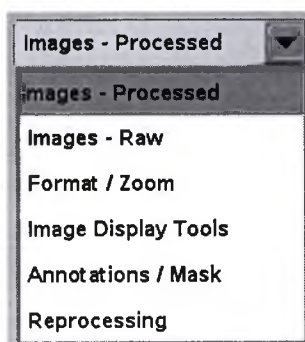
Функция	Описание
Вторичный дисплей технических параметров 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
Счетчик изображений 	Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены
[TRANSFER LOG] (Журнал переноса) 	Отображение списка перенесенных исследований с указанием их места назначения.
Системный журнал сообщений 	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Выбор панели инструментов

Список выбора инструментов позволяет получить доступ к различным инструментам и элементам управления. Нажмите направленную вниз стрелку, чтобы посмотреть список всех инструментов.

В следующих разделах описываются инструменты и их функции.

Рис. 11-2 Список выбора инструментов



Выбор изображений для просмотра

Панель исследований/серий позволяет выбирать исследование или серию для просмотра.

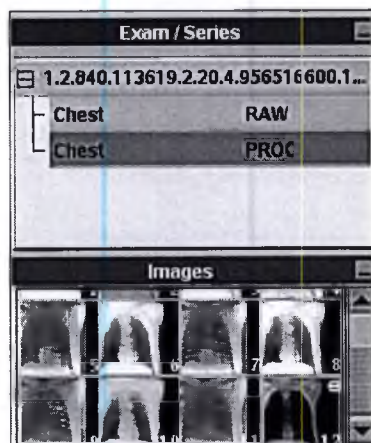
ПРИМЕЧАНИЕ При просмотре или корректировке изображений завершеного исследования всегда работайте с обработанными изображениями.

На панели изображений отображаются миниатюры всех изображений выбранной серии. Одновременно на панели размещаются до 8 миниатюр. Если в серии больше 8 изображений, то справа появляется полоса прокрутки, позволяющая увидеть остальные изображения.

Изображение, выведенное в данный момент на экран инструмента просмотра, выделено оранжевой рамкой и белой точкой в верхнем правом углу.

Чтобы посмотреть изображение, нажмите его миниатюру.

Рис. 11-3 Панель Exam/Series (Исследования/серии) и Images (Изображения)



Изменение режима просмотра изображений

Панель инструмента просмотра позволяет менять количество изображений, одновременно появляющихся на экране инструмента просмотра, и регулировать увеличение каждого изображения.

Кнопки вкладки формата отображения позволяют просматривать до 9 изображений одновременно.

Рис. 11-4 Панель инструмента просмотра — вкладка Format/Zoom (Формат/Масштаб)

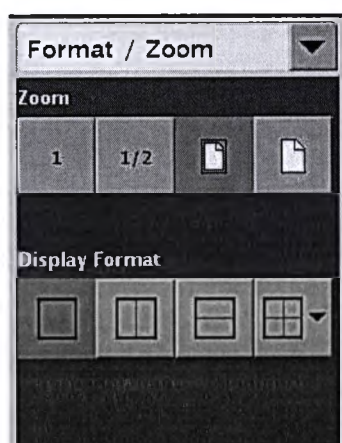


Табл. 11-3 Описание инструментов масштабирования

Инструмент	Описание	
Масштаб один 	Отображение изображения в размере по умолчанию, при котором один пиксель на приемнике соответствует одному пикселю на экране.	
Уменьшение наполовину 	Уменьшение изображения на 50 % (четыре пикселя на приемнике соответствуют одному пикселю на экране).	
По размеру экрана 	Изменение масштаба изображения по размеру экрана инструмента просмотра изображений (по умолчанию).	ПРИМЕЧАНИЕ Настройка по умолчанию для масштабирования по размеру экрана не может быть изменена.
True Size (Фактический размер) 	Изображение выводится на экран точно в том размере, в котором оно было получено с приемника (один сантиметр на приемнике соответствует одному сантиметру на экране).	

Корректировка изображений

Панель Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений) содержит инструменты поворота, регулировки яркости и контрастности, инверсии изображений, а также кадрирования выбранного изображения. В приведенной ниже таблице описывается каждый инструмент и его функции.

Рис. 11-5 Палитра инструментов изображения — вкладка Image Display Tools (Инструменты просмотра изображений)

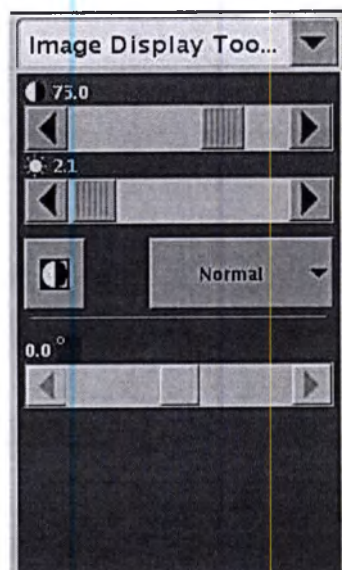
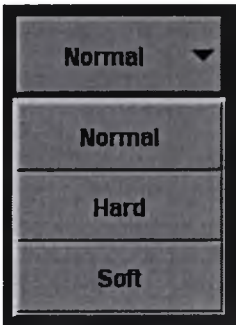


Табл. 11-4 Описание инструментов просмотра изображений

Инструмент	Описание
Контрастность 	Регулировка различий между темными и светлыми частями выбранного изображения. ■ Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). ■ Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета).
Яркость 	Осветление или затемнение выбранного изображения. ■ Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево.
Инвертировать 	Замена на противоположные цвета светлых и темных областей выбранного изображения.

Инструмент	Описание
Взвешивание с помощью финитной функции 	Применение взвешивания с помощью финитной функции к выбранному изображению. Возможные варианты: ■ Normal (Нормальное) — изображение в том виде, в каком оно получено ■ Hard (Жесткое) — корректировка изображения в сторону белого и черного цвета ■ Soft (Мягкое) — регулировка изображения в сторону серого цвета Система использует алгоритм Smart Windowing (Алгоритм интеллектуальной настройки яркости/контрастности) для оптимизации качества изображения. Алгоритм Smart Windowing — это автоматизированный, независимый от оборудования способ выбора яркости и контрастности для отображения изображения с учетом его свойств. Способы, которые использовались ранее, в основном учитывали данные методики (кВп, уровень дозы и т. д.) для настройки яркости/контрастности, что делало их более уязвимыми для ошибок оператора и системных ошибок.
Произвольный поворот 	Поворот выбранного изображения, как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Диапазон равен от -180° до 180°. ■ Чтобы поворачивать изображение с шагом 0,1 градуса, нажимайте кнопки по краям. ■ Нажмите и перетащите ползунок, чтобы быстро повернуть изображение. ■ Чтобы повернуть изображение по часовой стрелке, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы повернуть изображение против часовой стрелки, переместите ползунок влево.

Аннотирование и маскирование изображений

Панель аннотаций/маски содержит инструменты для аннотирования изображений. В приведенной ниже таблице описываются инструменты и их функции.

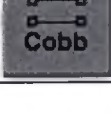
Аннотации изображений разбиты на две категории:

- Аннотация изображения — линии, эллипсы, угол Кобба и аннотации пользователя (примечания), добавляемые оператором для измерения или привлечения внимания к сегменту изображения. Эти аннотации можно рисовать и добавлять на изображение в нужном месте.
- Системная аннотация — это информация, которая поддерживается системой, например идентификационные данные, параметры экспозиции и получения изображения, а также сведения об обработке. Эти аннотации отображаются в виде текста в углах изображения. Можно выбрать саму аннотацию, но нельзя задать ее местоположение.

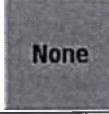
Рис. 11-6 Панель инструментов изображения – вкладка Annotations/Mask (Аннотации/маска)



Табл. 11-5 Описание инструментов аннотаций/маски

Инструмент	Описание
Линия 	Нанесение на изображение линии, у которой можно изменять размер, местоположение и угол. Параметры линии отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.
Эллипс 	Нанесение на изображение эллипса (круга или овала), у которого можно менять размер, местоположение и форму. Параметры эллипса отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.
Кобб 	Нанесение на изображение угла Кобба (две линии), у которого можно менять размер, местоположение и угол. Параметры угла Кобба отображаются в аннотации пользовательских измерений в нижнем правом углу изображения.

Инструмент просмотра изображений

Инструмент		Описание
Hide, Show (Скрыть, Показать)		Временное удаление аннотаций с изображения. Когда аннотации скрыты, название кнопки изменяется на [SHOW] (Показать). Нажмите кнопку [SHOW] (Показать), чтобы увидеть аннотации.
Erase (Стереть)		Удаление выбранной аннотации с изображения. ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.
Erase all (Стереть все)		Удаление всех аннотаций изображения. ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.
Edit (Правка)		Если выбрана специальная аннотация, открывает экран, позволяющий выбрать аннотацию для печати на изображении.
Full (Полная)		Нанесение на изображение всех имеющихся аннотаций системы. ■ Сведения о пациенте (верхний левый угол) — данные исследования и идентификация пациента ■ Сведения об исследовании (верхний левый угол) — идентификация исследования ■ Сведения о серии (верхний левый угол) — идентификация серии ■ Сведения об изображении (верхний левый угол) — идентификация изображения ■ Параметры получения изображения (верхний правый угол) — доза и произведение дозы на площадь (DAP) ■ Сведения о медицинском учреждении (верхний правый угол) — название учреждения, где получено изображение ■ Параметры рентгеновского излучения (верхний правый угол) — значения мА, кВп, мс, мАс и DEI ■ Данные RRA (нижний левый угол) — если функция RRA включена и изображение было отклонено, отображаются классификация RRA и причина (функцию RRA необходимо приобрести и активировать, чтобы получить доступ к этой аннотации) ■ Данные анатомической области (нижний левый угол) — протокол, используемый для получения изображения ■ Сведения об обработке (нижний левый угол) — метод обработки изображения ■ Пользовательские измерения (нижний правый угол) — результаты измерений размера и угла для аннотаций в виде линии, эллипса и угла Кобба Параметры отображения (нижний правый угол) — размер изображения и масштаб
Partial (Частичная)		Отображение ТОЛЬКО названия лечебного учреждения, сведений о дозе и технических параметров.
None (Нет)		Удаление всех системных аннотаций с изображения. Системные аннотации можно наложить заново, нажав [FULL] (Полная), [PARTIAL] (Частичная) или [CUSTOM] (Специальная).
Custom (Специальная)		Открытие экрана, который позволяет выбрать системные аннотации, которые будут появляться.

Инструмент	Описание
Ручная диафрагма 	Позволяет вручную регулировать диафрагму изображения. Коллимация обнаруживается с помощью обработки изображения. В некоторых случаях поле обзора, обнаруживаемое системой, не соответствует фактическому полю обзора, которое подвергается экспозиции. Используйте ручную диафрагму для корректировки поля обзора. ПРИМЕЧАНИЕ Эта функция доступна только в том случае, если изображение открыто в исследовании, выполняемом в режиме реального времени, или для изображений, обрабатываемых повторно.

Настройка системных аннотаций

Чтобы настроить аннотации, появляющиеся на экране, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите панель инструментов изображения – вкладка Annotation (Аннотация), если это необходимо. При необходимости выберите панель аннотаций/маски.
2. Нажмите кнопку [CUSTOM] (Специальная).
 - Появится экран аннотации.

Рис. 11-7 Выбор специальных аннотаций



3. Выберите (установите флажок) аннотации, которые должны появляться.

4. При необходимости отрегулируйте размер шрифта (Font Size).

- Возможные размеры шрифта:
 - ◆ -2 (наименьший)
 - ◆ -1
 - ◆ N (Обычный: по умолчанию)
 - ◆ +1
 - ◆ +2
 - ◆ +3 (наибольший)

ПРИМЕЧАНИЕ Обслуживающий персонал компании GE может по требованию заменить размер шрифта по умолчанию.

5. Нажмите [OK].

- При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран закрывается без изменения настроек.

Добавление аннотаций изображения

ПРИМЕЧАНИЕ Все аннотации изображения вначале появляются в одном и том же месте (середина изображения) и имеют одинаковую форму, размер или угол. Можно наносить несколько аннотаций одного и того же вида друг над другом.

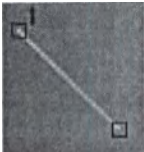
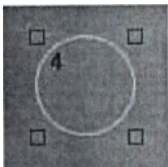
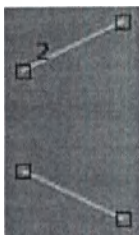
Чтобы добавить аннотации изображения, соблюдайте следующий порядок действий.

1. При необходимости выберите изображение для аннотирования.
2. Нажмите кнопку аннотации, которую требуется вставить.

ПРИМЕЧАНИЕ Выбранные аннотации изображения выделены желтым цветом и снабжены красными маркерами. Невыбранные аннотации окрашены в цвет морской волны и не имеют маркеров.

3. Переместите, измените размер или угол аннотации, как описано в таблице ниже.

Табл. 11-6 Инструкции по аннотациям изображения

Инструмент	Инструкции
Линия 	Выберите линию. ■ Чтобы переместить: нажмите линию посередине и перетащите. ■ Чтобы изменить угол или размер: нажмите и перетащите один из квадратных маркеров на концах линии.
Эллипс 	Выберите эллипс. ■ Чтобы переместить: нажмите и перетащите эллипс за край (не за маркер). ■ Чтобы изменить форму или размер: нажмите и перетащите квадратный маркер.
Кобб 	Выберите угол Кобба. ■ Чтобы переместить: нажмите линию посередине и перетащите. ■ Чтобы изменить угол или размер: нажмите и перетащите один из квадратных маркеров на концах линии.

Удаление аннотаций изображения

Чтобы удалить аннотации изображения, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ Удаленные аннотации нельзя восстановить.

1. Выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [ERASE] (Стереть) или [ERASE ALL] (Стереть все).
 - Если нажать кнопку [ERASE ALL] (Стереть все), появится сообщение: «Would you like to remove all annotations from the selected image?» (Действительно удалить все аннотации с выбранного изображения?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Все аннотации будут удалены.

Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения)

Система способна отслеживать границы коллимации на изображении и позволяет устанавливать диафрагму для маскировки областей коллимации.

Функция ручной диафрагмы позволяет регулировать автоматически применяемую (по умолчанию) диафрагму для просмотра и печати.

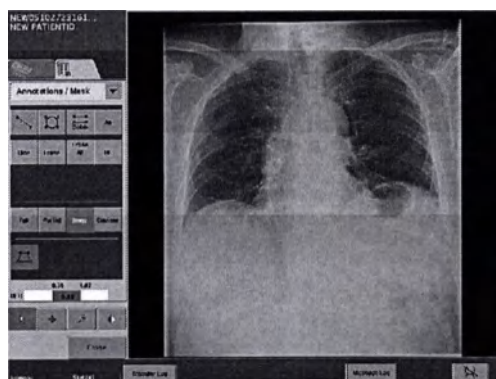
Можно регулировать диафрагму изображений активного исследования или обрабатываемых повторно изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ Для просмотра скрытых участков обрезанного изображения используйте ручную диафрагму и перетащите красные маркеры к краям изображения.

Порядок регулировки диафрагмы изображения следующий.

1. Выберите изображение.

Рис. 11-8 Изображение до регулировки диафрагмы



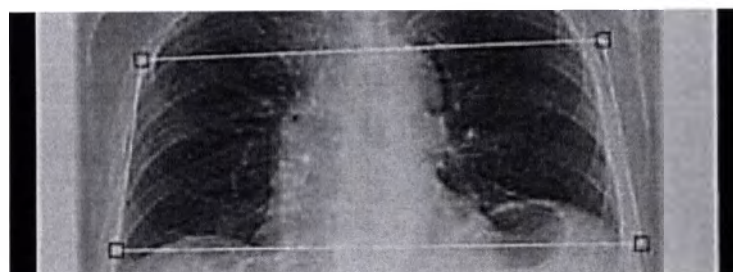
2. Нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма).

- Изображение будет уменьшено, чтобы были видны границы.
- Диафрагма отображается как желтый прямоугольник с красными маркерами. Все области за пределами прямоугольника будут затемнены после наложения диафрагмы.

Рис. 11-9 Редактирование ручной диафрагмы



Рис. 11-10 Закрытие ручной диафрагмы



3. Нажмите и перетащите красные угловые маркеры или желтые боковые линии, чтобы получить область нужной формы и размера.

ПРИМЕЧАНИЕ Любые аннотации к изображению (линия, угол Кобба, эллипс, маркер R/L), которые находятся за пределами желтых линий (видимая область изображения), будут потеряны при закрытии исследования. Убедитесь в том, что аннотации находятся в пределах активной области изображения. Ручные диафрагмы не влияют на системные аннотации.

4. Нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма), чтобы применить изменения.
 - Если изображение не возвращается к выбранному размеру, нажмите кнопки масштабирования на панели инструмента просмотра, чтобы повторно выбрать размер для просмотра.

Рис. 11-11 Изображение после регулировки диафрагмы



5. Чтобы корректировать, еще раз нажмите кнопку [MANUAL SHUTTER] (Ручная диафрагма).

Автоматическая диафрагма

Алгоритм интеллектуального распознавания границ коллимации (ICED) определяет все границы коллимации, имеющиеся на рентгеновском снимке, только с использованием изображения, когда система находится в режиме ручной коррекции, или когда включен коллиматор. Это позволяет системе получать обрезанное изображение в окне просмотра независимо от того, как расположены границы коллимированного изображения на приемнике.

Система может отслеживать границы коллимации, имеющиеся на рентгеновском снимке. Это позволяет системе получать обрезанное изображение в окне просмотра.

В случае неправильной установки автоматической диафрагмы изображение можно восстановить, повторно установив диафрагму изображения вручную, чтобы была видна нужная анатомическая область, и снова выполнив обработку тем же способом.

Повторная обработка изображений

Повторная обработка изображения позволяет системе извлечь больше информации из уже полученного изображения путем изменения настроек обработки вместо того, чтобы проводить дополнительную экспозицию.

Повторную обработку можно выполнить на любом изображении, имеющем соответствующий необработанный набор данных. Повторная обработка изображений возможна и в исследованиях, проводимых в реальном времени, и в режиме просмотра.

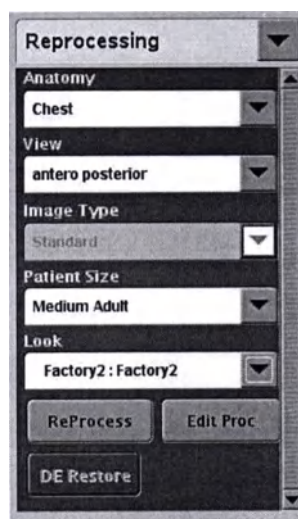
Повторная обработка создает новое изображение в серии «PROCESSED» (Обработанная).

ПРИМЕЧАНИЕ При закрытии исследования или закрытии пациента в режиме просмотра необходимо сохранить изменения, внесенные в изображения, иначе повторно обработанные изображения не останутся в серии.

Первоначальная обработка изображения определяется настройками по умолчанию, заданными для протокола.

В таблице ниже описаны настройки, используемые для повторной обработки изображения.

Рис. 11-12 Панель Reprocessing (Повторная обработка)



ПРИМЕЧАНИЕ Текущие настройки обработки изображения показаны в верхней части вкладки Image Processing (Обработка изображений).

Табл. 11-7 Описание инструмента Reprocessing (Обработка)

Функция	Описание
Anatomy (Анатомическая область)	Смена анатомической области.
View (Проекция)	Смена проекции.
Image Type (Тип изображения)	Показывает тип полученного изображения. Изображения нельзя обработать повторно с типом изображения, который отличается оригинального.
Patient size (Размер пациента)	Смена размера пациента.
Look (Метод)	Смена метода обработки. Методы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки. Методы представляют собой предварительно заданные настройки яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани. Описания заводских методов: ■ Заводской метод 1 — подобен аналоговому снимку, нечеткие контуры, нет функции коррекции по ткани (TE) ■ Заводской метод 2 — компьютерная рентгенография низкого качества, нечеткие контуры, средняя контрастность ткани ■ Заводской метод 3 — компьютерная рентгенография среднего качества, нечеткие контуры, TE ■ Заводской метод 4 — высокое цифровое качество, четкие контуры, высокое TE ■ Специальные методы — система позволяет создавать до 5 специальных методов с любой комбинацией параметров.
[REPROCESS] (Обработать повторно)	Применение изменений и повторная обработка изображения. Повторная обработка создает новое изображение в серии. ПРИМЕЧАНИЕ Кнопка активируется только после выбора метода обработки.
[EDIT PROC] (Редактировать протокол)	Открытие экрана редактора настроек обработки, позволяющего просматривать заводские настройки или создавать специальный метод. Подробнее о редакторе настроек обработки см. в главе <u>Обработка изображения</u> на стр. 14-60.

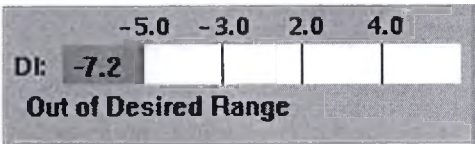
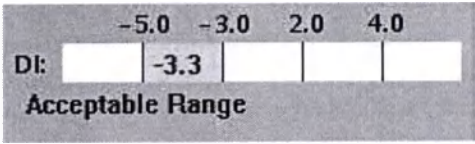
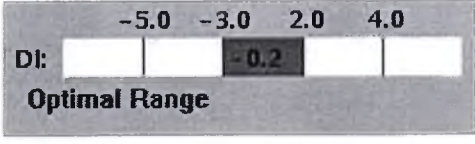
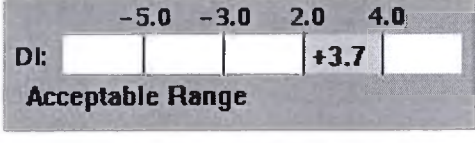
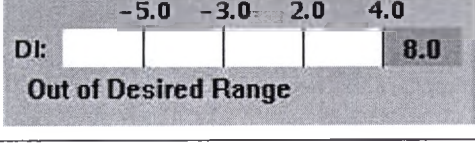
Индикатор облучения детектора (DEI)

Прямая связь между уровнем облучения детектора и оптической плотностью точно установлена в пленочной рентгенографии, однако это не так для цифровой рентгенографии, где в связи с автоматической обработкой изображения качество изображения улучшается. Для получения информации о входной дозе детектора предусмотрена функция DEI, дающая пользователю возможность оценить уровень облучения детектора. Для каждого полученного изображения DEI обеспечивает 3 уровня оценки:

- Показатель отклонения (DI) — безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе.
- Показатель облучения (EI) — безразмерная величина, отражающая уровень облучения детектора в предположении, что используются те же самые параметры рентгеновского излучения (например кВп, наличие медного фильтра), что и при калибровке.
- Компенсированное облучение детектора (CDExp) — оценка уровня облучения (мГр) на основе фактических параметров рентгеновского излучения (например, кВп, наличие медного фильтра), используемых при получении изображения в смоделированных клинических условиях.

В частности, DI предоставляет пользователю визуальный индикатор, как показано в Табл. 11-8. Метод отображения DI, диапазон DI и целевое облучение могут быть настроены в пользовательских настройках.

Табл. 11-8 Индикатор облучения детектора (DEI)

Отображение	Описание
	■ Низкий DI — вне необходимого диапазона (ниже индекса целевого облучения)
	■ Низкий DI — приемлемый диапазон (немного ниже индекса целевого облучения)
	■ Оптимальный DI — оптимальный диапазон (соответствует индексу целевого облучения)
	■ Высокий DI — приемлемый диапазон (немного выше индекса целевого облучения)
	■ Высокий DI — вне необходимого диапазона (выше индекса целевого облучения)

ВАЖНО! Диапазоны DI по умолчанию и целевой индекс облучения приведены в качестве рекомендаций. Данные рекомендации не должны рассматриваться, как строгие требования при повторном получении изображения/повторном облучении.

Диапазоны DI, регулировка целевого индекса облучения и правила повторного получения изображения должны, в конечном счете, определяться соответствующим персоналом лечебного учреждения, который должен определять их на основании качества изображения и входной дозы пациента.

См. описания EI, DI, CDExp, приведенные выше.

Меры по исправлению

Если значения DI систематически выходят из приемлемого диапазона, пользователь, в зависимости от качества изображения и входной дозы пациента, может рассмотреть следующие корректирующие действия.

- Качество изображения и входная доза пациента являются приемлемыми — скорректировать **целевой индекс облучения пациента** в пользовательских настройках, изменив значение **параметра целевого индекса облучения**.
- Изображения насыщенные и/или входная доза пациента превышает ожидаемую — уменьшить значение mAs и/или kVp.
- Качество изображения плохое и/или входная доза пациента ниже ожидаемой — увеличить значение mAs и/или kVp.
- Если DI находится в пределах допустимого диапазона, входная доза детектора в ожидаемом диапазоне, однако качество изображения плохое, может потребоваться регулировка обработки изображения путем индивидуальных настроек видов обработки изображения в пользовательских настройках (см. Обработка изображения на стр. 14-60).

ВАЖНО! При использовании целевого индекса облучения по умолчанию значения DI не должны использоваться в качестве единственного фактора при определении параметров рентгеновского излучения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если система продолжает демонстрировать низкий или высокий DI, что приводит к низкому качеству изображений, обратитесь в сервисный центр. Повторное появление ошибок, связанных с DI, может свидетельствовать о необходимости ее проверки.

Исключения из мер по исправлению

В следующих условиях отклонение DI от приемлемого диапазона возможно даже при правильной экспозиции изображения. Данную ситуацию можно рассматривать, как особый случай, не требующий корректирующих действий.

- Наличие внешнего экранирования пациента (например, свинцового фартука) в поле обзора может привести к неожиданно низкому значению DI (и EI/CDExp). В наличии этого экранирования можно легко убедиться, просмотрев изображение.
- Неоптимальное поле обзора для исследуемого протокола/анатомической области может привести к отклонению от приемлемого диапазона DI. Наличие значительных областей коллимации или коллимации за пределами анатомической области (лепестки коллиматора слишком сильно открыты) может быть легко подтверждено при просмотре изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо всегда выбирать подходящее поле обзора для анатомической области, изображение которой требуется получить, и использовать надлежащую коллимацию.

Применение индикатора проверки качества (автомаркировка)

Если включена автомаркировка, то индикатор проверки качества показывает, что изображение приемлемого качества, и позволяет автоматически распечатывать или автоматически передавать изображение (если эти функции включены).

Индикатор проверки качества представляет собой букву «Т», которая появляется в нижнем правом углу изображения. По умолчанию индикатор проверки качества включен. Отсутствие индикатора означает, что изображение неприемлемое, оно не будет автоматически распечатано или автоматически отправлено и сохранится только в локальной базе данных.

ПРИМЕЧАНИЕ Индикатор проверки качества доступен только в исследованиях, выполняемых в режиме реального времени.

- Чтобы убрать индикатор проверки качества, нажмите белый прямоугольник, и буква «Т» исчезнет.
- Чтобы восстановить индикатор проверки качества, нажмите белый прямоугольник, и буква «Т» появится снова.

Рис. 11-13 Индикатор проверки качества



Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно)

Функция анализа повторных/отклоненных изображений (RRA) позволяет классифицировать и указывать причину для снятия с изображений индикатора проверки качества.

Данные RRA сохраняются в системе в течение 100 дней и могут быть экспортированы в виде отчета.

Сведения для настройки RRA см. в разделе Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) на стр. 14-70

1. При проведении исследования в режиме реального времени удалите с изображения индикатор проверки качества.
 - Появится диалоговое окно Repeat/Reject Classification and Reason (Классификация и причина повтора/отклонения).
2. Выберите свое имя (или другой идентификатор) в раскрывающемся списке Select Operator (Выберите оператора).
3. Выберите переключатель Classify Image As (Классифицировать изображение как).
 - Возможные варианты:
 - ◆ Repeat acquisition (Повторить сбор данных) – нежелательное изображение, необходимо повторить соответствующий сбор данных.

- ◆ Unnecessary Image (Ненужное изображение) – изображение не требуется, например, оригинал изображения, которое подверглось повторной обработке, или срез VolumeRAD.
 - ◆ Non-Clinical (Неклиническое изображение) – изображение было создано в ходе технического обслуживания, тестов QAP, калибровки или приемочных тестов.
4. Если изображение было классифицировано как Repeat acquisition (Повторить сбор данных), укажите причину повтора (Repeat Reason).
- В случае ненужных или неклинических изображений переходите к этапу 5..
 - Возможные варианты:
 - ◆ Расположение пациента
 - ◆ Неправильная коллимация
 - ◆ Движение пациента
 - ◆ Украшения или одежда пациента
 - ◆ Отсутствующие или неправильные маркеры просмотра
 - ◆ Неправильно выбранная анатомическая область
 - ◆ Неправильно выбранная методика
 - ◆ Изображение(-я) с шумом
 - ◆ Артефакты изображения
 - ◆ Неполный сбор данных
 - ◆ Другое (Укажите причину в текстовом поле. Текстовое поле может вмещать не более 100 символов.)

ВАЖНО! **Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание. О любых неполадках в системе необходимо сообщать в службу поддержки.**

5. При желании можно установить флажок в поле «Apply to ALL images in series» (Применить ко ВСЕМ изображениям в серии). При этом ко всем отклоненным изображениям в серии будет применена та же классификация и причина отклонения.
6. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
- При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) экран закрывается без удаления индикатора проверки качества.

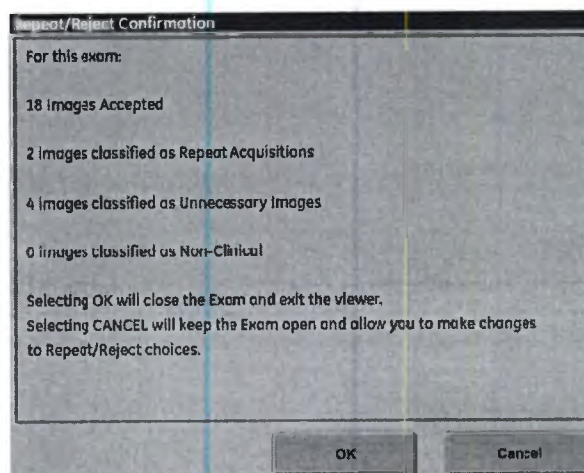
Рис. 11-14 Диалоговое окно Classify Image and Select Repeat Reason (Классифицируйте изображение и выберите причину отклонения)

В зависимости от выбора настроек функции RRA при закрытии исследования может появляться экран Repeat/Reject Confirmation (Подтверждение повтора/отклонения). На экране отображаются следующие данные:

- Количество принятых изображений (Images Accepted) в исследовании (изображения с индикатором проверки качества)
 - Количество изображений, классифицированных для повторного сбора данных (Images Classified as Repeat Acquisitions) в исследовании
 - Количество изображений, классифицированных как ненужные (Images Classified as Unnecessary Images) в исследовании
 - Количество изображений, классифицированных как неклинические (Images Classified as Non-Clinical) в исследовании
7. Нажмите кнопку [OK], чтобы закрыть исследование и выйти из экрана инструмента просмотра изображений.

Кнопка [CANCEL] позволяет не закрывать исследование и внести изменения в параметры повтора/отклонения.

Рис. 11-15 Подтверждение RRA при закрытии исследования



Печать изображений

Возможны два способа печати изображений из системы: ручная печать и автоматическая печать.

Автоматическая печать

Систему можно настроить так, чтобы она автоматически выполняла печать при закрытии исследования. Настройки доступны с экрана Utilities (Утилиты). Настройки, введенные на экране настроек автоматической печати, система будет использовать по умолчанию, даже когда автоматическая печать выключена (не включена).

Ручная печать

Кнопки диспетчера снимков и ручной печати позволят печатать изображения по требованию.

- Диспетчер снимков позволяет настраивать и распечатывать несколько изображений серии.
- Ручная печать позволяет настраивать и распечатывать текущее выбранное изображение.

Рис. 11-16 Кнопка ручной печати

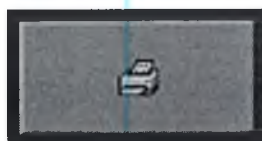


Рис. 11-17 Кнопка диспетчера пленки



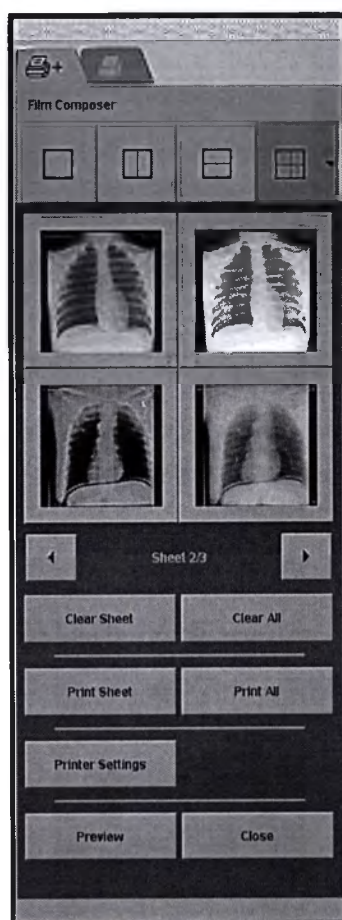
Печать нескольких изображений

Порядок печати нескольких изображений следующий.

1. Нажмите кнопку [FILM MANGER] (Диспетчер пленки).

- Откроется экран Film Composer (Компоновщик снимков).

Рис. 11-18 Экран Film Composer (Компоновщик пленки) — после добавления изображений



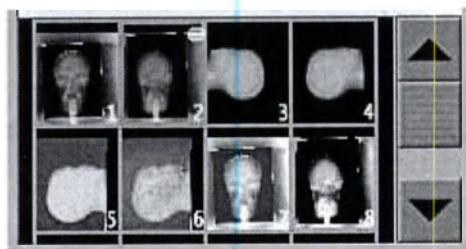
2. Выберите количество изображений, распечатываемых на одном листе.

- Если изображения серии не вмещаются на листе, то настройте параметры печати для каждого листа с помощью кнопок листа [<] и [>].

ПРИМЕЧАНИЕ Можно изменить количество изображений для каждого листа по отдельности, однако при изменении формата будут удалены все изображения, которые уже есть на листе.

3. С помощью мыши перетащите эскизы изображений с панели изображений на экран компоновщика пленки. С помощью мыши перетащите эскизы изображений с панели изображений Raw (Необработанные) или Processed (Необработанные) на экран компоновщика пленки.

Рис. 11-19 Панель Images — Processed (Изображения — обработанные)



4. С помощью следующих кнопок подтвердите или скорректируйте настройки.
 - Нажмите кнопку [PREVIEW] (Предварительный просмотр), чтобы посмотреть расположение изображений на листе.
 - Нажмите кнопку [CLEAR SHEET] (Очистить лист), чтобы убрать изображения с отображаемого листа.
 - Нажмите кнопку [CLEAR ALL] (Стереть все), чтобы убрать изображения со всех листов.
 - Нажмите кнопку [PRINT SHEET] (Печать листа), чтобы распечатать отображаемый лист.
 - Нажмите кнопку [PRINT ALL] (Распечатать все), чтобы напечатать все листы.
5. Нажмите кнопку [PRINTER SETTINGS] (Настройки принтера), чтобы подтвердить или скорректировать настройку принтера.
6. По завершении нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Печать текущего изображения

Порядок печати одного изображения следующий.

1. При необходимости выберите изображение на панели инструментов изображения.
2. Нажмите кнопку [MANUAL PRINT] (Ручная печать).
 - Появится экран печати изображений.
3. Скорректируйте настройки, как описано в Табл. 11-9.
4. Нажмите кнопку [PREVIEW] (Предварительный просмотр), чтобы подтвердить правильное расположение изображения.
 - Если изображение расположено неправильно, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы вернуться на экран Print Images (Печать изображений) и скорректировать настройки.
 - Если расположение изображения приемлемое, распечатайте его, нажав кнопку [PRINT] (Печать).

Рис. 11-20 Пример предварительного просмотра печати при неправильных настройках



5. Нажмите кнопку [PRINT] (Печать), чтобы напечатать изображение.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает экран печати изображений без выполнения печати и возвращает к экрану инструмента просмотра изображений.

Рис. 11-21 Экран Print Images (Печать изображений)

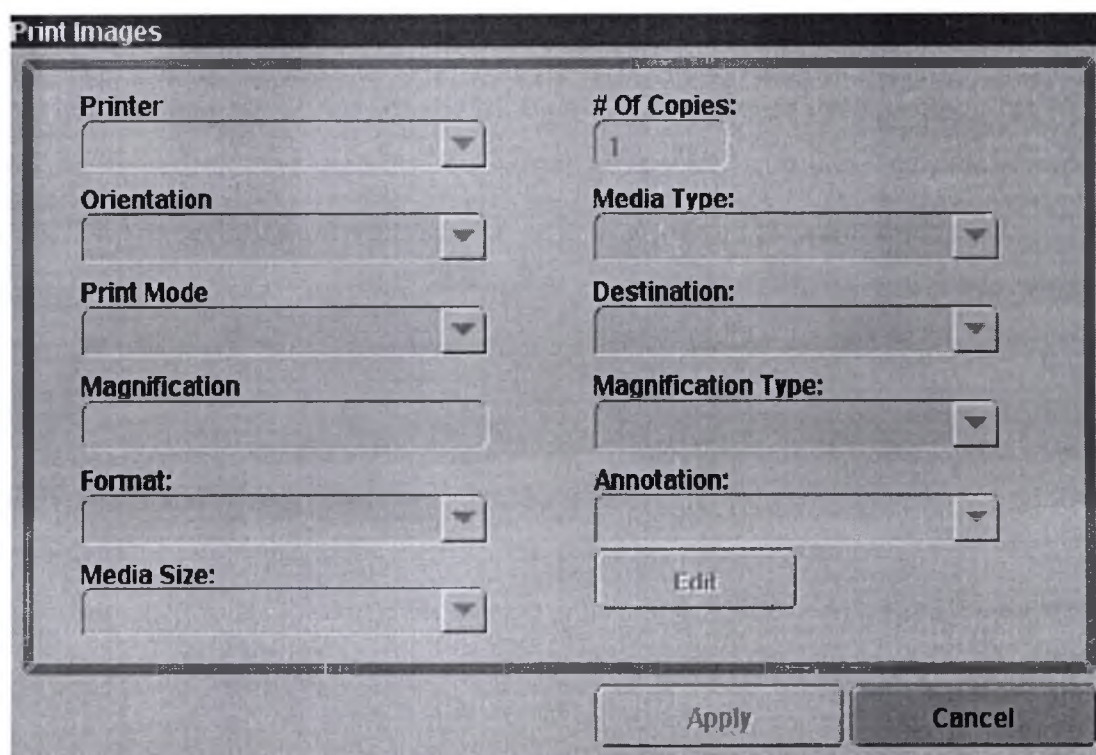


Табл. 11-9 Описание полей экрана Print Images (Печать изображений)

Поле	Описание
Printer (Принтер)	Список всех доступных принтеров, сконфигурированных в системе.
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: ■ Landscape (Альбомная) ■ Portrait (Книжная)
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера печатаемого изображения. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ 35 мм ■ 40 мм
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear film (Прозрачная пленка) ■ Blue film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Выбор места назначения. Возможные варианты: ■ Processor (Процессор) ■ Magazine (Кассета)
Magnification Type (Тип увеличения)	Выбор типа увеличения. Возможные варианты: ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Annotation (Аннотация)	Выбор количества аннотаций, распечатываемых на изображении. Возможные варианты: ■ Full (Полная) ■ Partial (Частичная) ■ Custom (Специальная) ■ None (Нет)
[EDIT] (Правка)	Если выбрана специальная аннотация, открывает экран, позволяющий выбрать аннотацию для печати на изображении.
[PREVIEW] (Предварительный просмотр)	Показ изображения в том виде, как оно будет выглядеть на пленке или бумаге при текущих настройках.
[PRINT] (Печать)	Печать изображения.
[CANCEL] (Отмена)	Отмена печати.

Отправка изображений

Если включена автоматическая отправка, то при закрытии исследования полученные изображения автоматически отправляются в предварительно заданное место.

Сохранение изменений в изображениях

При закрытии экрана инструмента просмотра изображений или завершении исследования можно выбрать, сохранять или отбросить изменения, внесенные в изображения.

1. В случае исследования в режиме реального времени нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть) на экране получения изображений.
2. В случае режима просмотра нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть) на экране инструмента просмотра изображений.
 - Появится сообщение: «Would you like to save the changes made to the images?» (Сохранить изменения, внесенные в изображения?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Кнопка [NO] (Нет) закрывает экран инструмента просмотра изображений без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то внесенные с его помощью изменения изображения поменяют тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то внесенные с его помощью изменения создадут новое (второе) изображение при сохранении во время закрытия. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ Если исследование заблокировано на экране управления изображениями, то все изменения изображений не будут сохранены. Разблокируйте исследование, произведите изменения, сохраните исследование и снова заблокируйте исследование, если требуется.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Управление изображениями

На экране управления изображениями отображаются все изображения, сохраненные в выбранном источнике базы данных. Этот экран используется для управления изображениями, копирования изображений в исследования, передачи изображений в сетевые узлы или сохранения изображений на компакт-диске.

Общие сведения

Большая часть экрана управления изображениями отведена под список исследований. Изображения упорядочены по исследованиям. Каждое исследование занимает строку. Если в одном сеансе получено несколько исследований, то каждому исследованию отводится своя строка в списке. Исследование можно развернуть, чтобы посмотреть серию.

Внутри каждого исследования находится серия изображений. Серия — это подборка из одного или нескольких изображений, полученных во время сеанса. Каждый протокол является серией. Новая серия создается при дополнении завершеного исследования.

Существуют два типа серий изображений: необработанные и обработанные. Необработанные изображения — это изображения точно в том виде, в каком они получены. Обработанные изображения — это необработанные изображения после определенной обработки и регулировки (например, яркости и контрастности). Из одного необработанного изображения можно создать несколько обработанных изображений.

Отдельные изображения находятся внутри серии. При нажатии серии или кнопки [+] на экране управления изображениями открывается раздел подробных данных изображений. В разделе подробных данных изображений каждая строка представляет изображение. При выборе строки появляется маленькое изображение для предварительного просмотра, или «миниатюра». Изображение можно открыть только для просмотра, корректировки или удаления.

Рис. 12-1 Экран управления изображениями

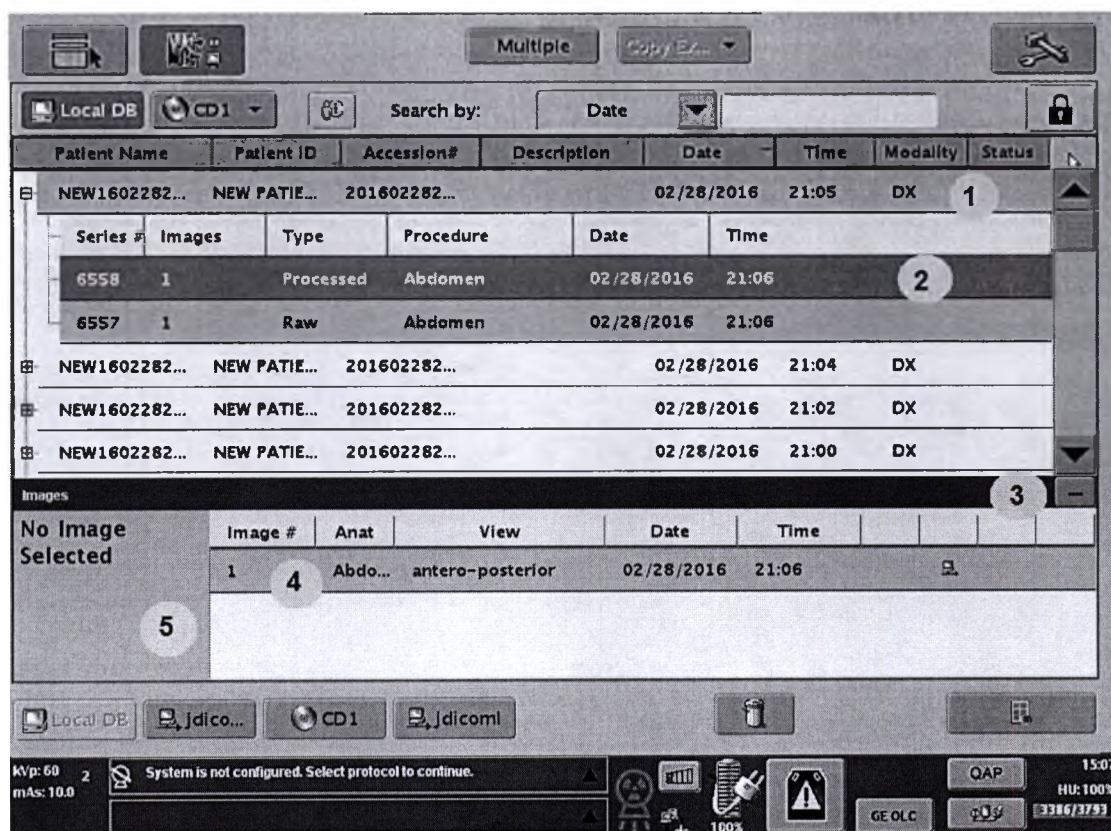
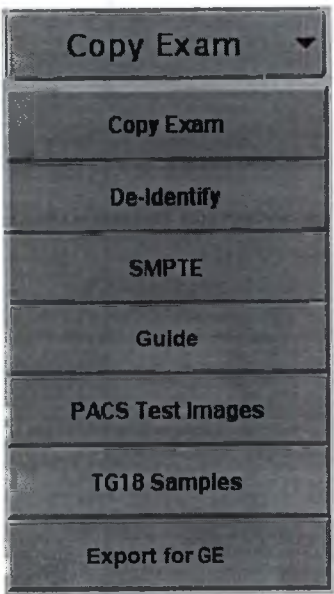
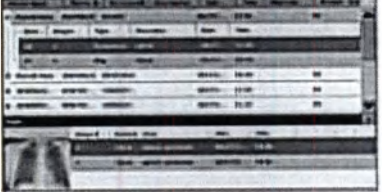
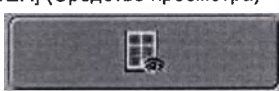
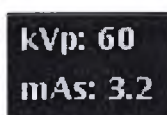
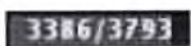


Табл. 12-1 Функции экрана Image Management (Управление изображениями)

Номер	Описание
1	Выбранное исследование
2	Серия в исследовании
3	Кнопка подробных данных изображений
4	Изображения в выбранной серии
5	Предварительный просмотр выбранного изображения

Табл. 12-2 Функции экрана управления изображениями

Функция	Описание
Image Tools (Инструменты изображения) 	Выполняют различные операции над выбранными исследованиями. Возможные варианты: ■ Copy Exam (Копировать исследование) — позволяет копировать все изображения исследования другому пациенту, в другое место или на компакт-диск. ■ De-Identify (Деидентифицировать) — обезличивание исследования (удаление всей идентифицирующей пациента информации, включая ФИО, идентификатор и входящий номер). ■ SMPTE — позволяет обслуживающему персоналу получить доступ к настройкам таблицы SMPTE (Общество инженеров кино и телевидения) для калибровки системы. ■ Guide (Руководство) — позволяет просматривать руководство для оператора. Устанавливается обслуживающим персоналом GE. ■ PACS Test Images (Тестовые изображения PACS) — загрузка набора калибровочных изображений, которые используются для проверки качества изображений, отправляемых в PACS или на принтеры. ■ TG18 Samples (Образцы TG18) — загрузка набора тестовых изображений, которые используются для калибровки экранного монитора. ПРИМЕЧАНИЕ В течение обычного рабочего дня доступ к таблице SMPTE и тестовым изображениям PACS или образцам вряд ли понадобится. Тестовые изображения используются для калибровки системы или определения причин ухудшения качества изображения. ■ Export for GE (Экспорт в GE) - используется для захвата изображений, которые необходимо оценить.
Source locations (Расположение источника) 	Позволяет выбрать источник изображения для просмотра (например, локальная рабочая станция, сетевой узел или компакт-диск).
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранной процедуры. (см. Просмотр сведений о пациенте на стр. 12-6.) ПРИМЕЧАНИЕ После начала исследования сведения о пациенте нельзя редактировать.
Список Search by (Поиск по) Search by: PatientName	Поиск исследований посредством сортировки выбранного столбца (отображаемого в раскрывающемся списке) и поиск текста, введенного в текстовое поле.
[LOCK] (Блокировать) 	Блокирование выбранных исследований от удаления. При выборе заблокированного исследования название кнопки меняется на [UNLOCK] (Разблокировать). Нажатием кнопки [UNLOCK] (Разблокировать) снимается блокировка исследований. ПРИМЕЧАНИЕ Если исследование заблокировано на экране управления изображениями, то все изменения изображений не будут сохранены. Разблокируйте исследование, произведите изменения, сохраните исследование и снова заблокируйте исследование, если требуется.
Exam, series, and images list (Список исследований, серий и изображений) 	Включает изображения, сохраненные в локальной базе данных и разбитые по исследованиям и сериям. На дисплее появятся следующие данные: ■ Исследования – исследования, сохраненные в локальной базе данных. ■ Описание серии – серия для выбранного исследования. ■ Список изображений – изображения для выбранной серии. ■ Предварительный просмотр изображения – «миниатюра» выбранного изображения. Рис. 12-2 — здесь показана структура информации.

Функция	Описание
Destination (Место назначения) 	Выбор места для копирования или сохранения изображений. Первая кнопка является переключателем между локальным узлом или любым настроенным сетевым узлом. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-9.
[DELETE] (Удалить) 	Удаление выбранных исследований, серий или изображений из локальной базы данных. Подробнее см. Удаление исследований, серий или изображений на стр. 12-13.
[VIEWER] (Средство просмотра) 	Открытие экрана инструмента просмотра и отображение изображений выбранной серии. На экране инструмента просмотра изображений можно корректировать изображения. Подробнее см. Глава 11.
Filmed/Printed (Снято на пленку/Напечатано) 	Изображение было снято на пленку или напечатано
Sent to PACS (Отправлено в PACS) 	Изображение было отправлено в PACS
Saved/Archived (Сохранено/Занесено в архив) 	Изображение было сохранено или занесено в архив
MPPS confirmation (Подтверждение MPPS) 	Изображение получило подтверждение MPPS
В строке состояния находятся следующие элементы (Глава 8)	
Дополнительный дисплей параметров излучения 	Отображает технические показатели, загруженные генератором и предназначенные для использования в следующем облучении. ПРИМЕЧАНИЕ Методы облучения предыдущего исследования сохраняются генератором до того момента, пока не будет выбран другой протокол или начато новое обследование.
[TRANSFER LOG] (Журнал переноса) 	Отображение списка перенесенных исследований с указанием их места назначения. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-9.
Счетчик изображений 	Количество хранящихся в системе изображений/Количество дополнительных изображений, которые могут быть сохранены Подробные сведения см. в следующих разделах: ■ Копирование исследований и изображений на стр. 12-9 сохранение изображений в другую базу данных или на диск; ■ Удаление исследований, серий или изображений на стр. 12-13 удаление изображений.
Системный журнал сообщений 	Отображает последнее сообщение о состоянии системы. Используйте кнопку со стрелкой, чтобы просмотреть предыдущие сообщения.

Просмотр сведений о пациенте

При переходе с экрана управления изображениями на экране Patient Information (Сведения о пациенте) отображаются данные исследования о полученных изображениях в нижнем левом углу (Рис. 12-1). Прочие сведения о пациенте описаны в [Глава 9](#).

Рис. 12-2 Окно Patient Information (Сведения о пациенте) при переходе с экрана Management Screen (Управление изображениями)

The screenshot shows a software window titled "Patient Information". It is divided into two main sections: "Patient" and "Exam".

Patient Section:

- First Name: NEW PATIENT
- Middle Name: (empty)
- Last Name: (empty)
- Location: (empty)
- ID: NEW ID
- Gender: Other (dropdown menu)
- Birth Date (dd/mm/yyyy): (empty)
- Birth Time (H:MM 24Hr): (empty)
- Age: (empty) Years (dropdown menu)

Exam Section:

- Study Description: (empty)
- Accession Number: (empty)
- Operator: (empty) (dropdown menu)
- Performing Physicians: (empty) (dropdown menu)
- Referring Physician: (empty) (dropdown menu)
- Status: COMPLETED (dropdown menu)
- Study ID (RAD #): (empty)
- Exam Date (dd/mm/yyyy): 27/07/2010
- Exam Time: 09:21
- Modality: DX
- Comments: (empty)

Загрузка изображений с CD

Для получения доступа к изображениям, сохраненным на компакт-диске, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите привод CD/DVD к USB-порту.

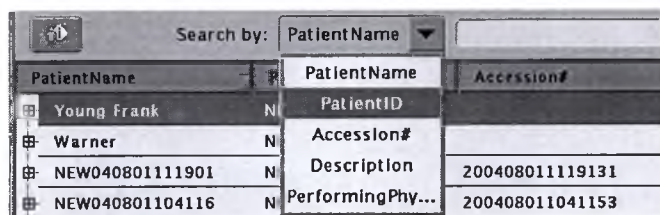
ПРИМЕЧАНИЕ Изображения нельзя сохранить на накопителе USB.

2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с изображениями в дисковод.
3. Нажмите кнопку источника [CD1].
 - Список исследований обновится и отобразит изображения, сохраненные на диске.
4. Выберите исследования.
5. Скопируйте эти исследования в локальную базу данных. Подробнее см. Копирование исследований и изображений на стр. 12-9.
6. Нажмите кнопку места назначения [LOCAL] (Локальная база данных).
 - Появится сообщение: «Selected images will be copied to (destination name). Select OK to confirm» (Выбранные изображения будут скопированы в (место назначения). Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить действие.)
7. Нажмите [OK].
8. Откройте исследования из локальной базы данных.

Поиск в списке

Функция Search (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рис. 12-3 Поиск по раскрывающемуся списку столбца



1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке Search By (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.
 - Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.
2. Выберите столбец. Например, Patient ID (Идентификатор пациента).
 - Список автоматически отсортируется по выбранному столбцу.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле. Например, для поиска пациентов, фамилии которых начинаются на букву «J» введите в текстовом поле букву «J».

ПРИМЕЧАНИЕ В этом текстовом поле регистр не учитывается.

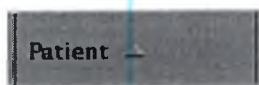
4. Продолжите вводить критерии поиска.
 - В списке автоматически выберется первая процедура, соответствующая введенным буквам в текстовом поле.
 - Если ни одна процедура не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется вверху списка исследований.

Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Щелкните заголовок столбца, по которому требуется выполнить сортировку, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, если требуется посмотреть все процедуры, выполненные определенным врачом, щелкните название заголовка «Performing Physician» (Выполняющий исследование врач).
 - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Щелкните заголовок столбца еще раз, чтобы переключиться между порядком по возрастанию и порядком по убыванию.
 - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в возрастающем порядке. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
 - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в убывающем порядке. То есть, сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рис. 12-4 Столбец с сортировкой в порядке возрастания



Открытие исследований и изображений

Чтобы открыть исследования и изображения для просмотра, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку [+] слева от названия исследования, чтобы открыть его.
 - Под исследованием развернется его серия.
2. Нажмите серию, чтобы открыть ее (или выберите серию и нажмите кнопку подробных данных изображений [+]).
 - Откроются подробные данные изображений.
3. Выберите изображение.
 - Появится эскиз для предварительного просмотра.
4. Нажмите изображение (или выберите изображение и нажмите кнопку [VIEWER] (Инструмент просмотра)).
 - Выбранная серия откроется на экране инструмента просмотра, и отобразится выбранное изображение.

Копирование исследований и изображений

Исследования (включая все серии и изображения) можно скопировать на сетевой узел или компакт-диск. Изображения можно копировать из одного исследования в другое.

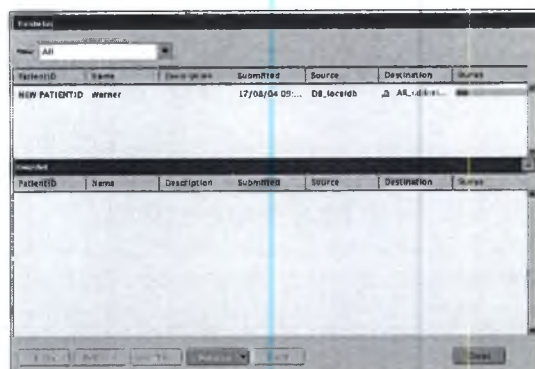
ПРИМЕЧАНИЕ При копировании исследования не удаляются из исходного места.

Копирование исследований на сетевой узел

Исследования можно копировать из локальной базы данных на настроенный сетевой узел. Исследования нельзя копировать с одного сетевого узла на другой сетевой узел. Сведения о настройке сетевых узлов см. Сетевые соединения на стр. 14-3.

1. Выберите исследования для копирования.
2. Нажмите кнопку [DESTINATION] (Место назначения).
 - Появится сообщение: «Images will be copied to (host name). Select OK to confirm» (Выбранные изображения будут скопированы на (название узла). Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить действие.)
3. Нажмите [OK].
 - Если возникает неполадка, и исследования не удастся скопировать на выбранный сетевой узел, появляется сообщение: «The network destination is not responding. If the problem persists contact your network administrator» (Место назначения в сети не отвечает. Если неполадка не устраняется, обратитесь к администратору сети).
 - Нажмите ОК, чтобы закрыть сообщение. Убедитесь в том, что аппарат подключен к сети или попробуйте копировать исследования позже.
 - ◆ Чтобы посмотреть состояние копируемых исследований, нажмите [TRANSFER LOG] (Журнал переноса) внизу экрана управления изображениями.
 - ◆ Появится экран журнала переноса.

Рис. 12-5 Экран Transfer Log (Журнал переноса)



4. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану управления изображениями.

Копирование изображений в другое исследование

Этот порядок действий используется для копирования изображений из одного исследования в другое. Копирование изображений используется для объединения изображений нескольких исследований в одно исследование или приведения в соответствие пациентов с исследованиями. Например, изображения, полученные для неотложного исследования, можно назначить реальной фамилии пациента, когда станут известны сведения о пациенте. Возможен также вариант присвоения изображений, которые были получены для неверно выбранной записи рабочего списка, правильному пациенту.

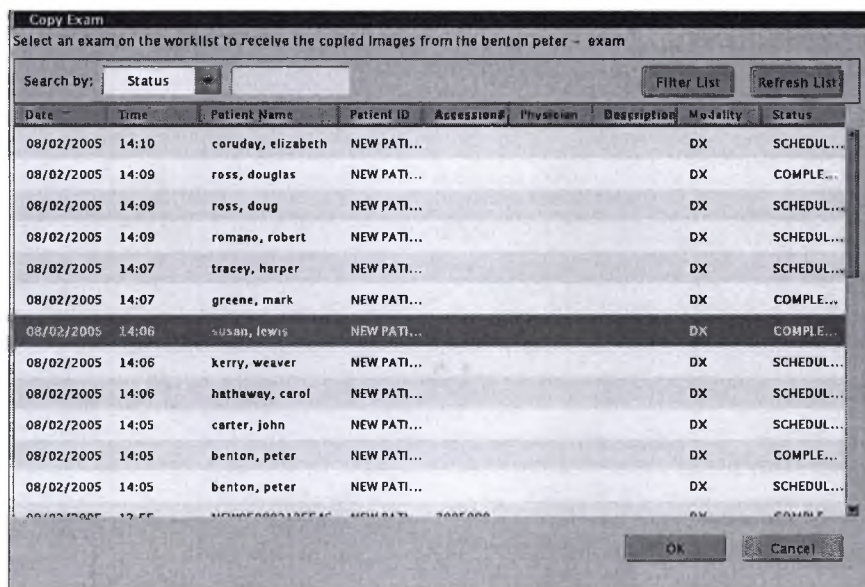
Изображения копируются в процедуры, которые появляются в рабочем списке. По завершении копирования процедура отмечается как «Completed» (Завершено) в рабочем списке, а на экране управления изображениями появляется новое исследование. Изображения можно копировать в процедуры со статусом «Suspended» (Приостановлено), «Discontinued» (Прекращено) или «Scheduled» (Запланировано). Нельзя копировать изображения в процедуры со статусом «Completed» (Завершено).

ПРИМЕЧАНИЕ Одновременно можно копировать изображения только из одного исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ Нельзя копировать изображения в несколько процедур рабочего списка.

1. Если это необходимо, создайте запись процедуры в рабочем списке для пациента с соответствующими сведениями:
 - a. На экране рабочего списка нажмите кнопку [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
 - b. Введите данные пациента. Подробнее см. Добавление или редактирование сведений о пациенте на стр. 9-14.
 - c. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
2. На экране управления изображениями выберите исследование для копирования.
3. При необходимости выберите в списке [IMAGE TOOLS] (Инструменты изображения) пункт COPY EXAM (Копировать исследование).
 - Появится экран копирования исследования.

Рис. 12-6 Экран Copy Exam (Копирование исследований)



- На экране копирования исследования отображаются все записи рабочего списка с состоянием «Scheduled» (Запланировано), «Suspended» (Приостановлено) или «Discontinued» (Прекращено).
4. Выполните поиск или отфильтруйте список исследований, чтобы найти исследование для использования в качестве места назначения.
 5. Выберите исследование, в которое требуется скопировать изображения.
 6. Нажмите [OK].
 - Появится сообщение: «Images will be copied to the selected exam. Images will not automatically be removed from the source exam. The destination exam will be marked as Completed» (Изображения будут скопированы в выбранное исследование. Изображения не будут автоматически удалены из исходного исследования. Исследование для использования в качестве места назначения будет отмечено как завершённое).
 7. Нажмите [OK].
 - Сообщение закрывается.
 - Появится сообщение: «Copying Images» (Копирование изображений).
 - Нажатие кнопки [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс копирования и возвращает к экрану управления изображениями.
 - Все серии и изображения копируются в исследование.

Копирование исследований на CD

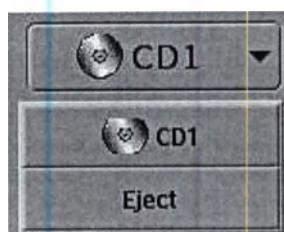
Исследования можно скопировать на портативный или внешний дисковод CD в целях архивирования, чтобы отправить их за пределы сети или добавить в медицинскую карту пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ Для копирования изображений необходимо использовать записываемый диск. Диск должен иметь маркировку «CD-R» (Записываемый).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать на диск этого типа.

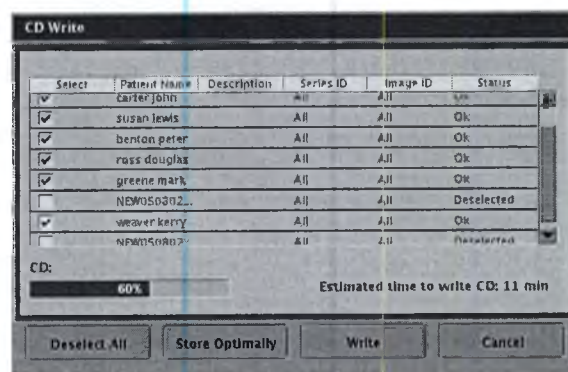
ПРИМЕЧАНИЕ Исследования нельзя копировать на диск с уже сохраненными исследованиями или другими данными. При попытке копировать изображения на диск появится сообщение: «CD is not blank. Please insert a blank CD to proceed» (CD не пуст. Вставьте пустой CD, чтобы продолжить.) Всегда используйте новый пустой диск.

1. Извлеките диск. (Выберите пункт Eject (Извлечь) в раскрывающемся списке [CD1].)



2. Вставьте пустой диск.
3. Нажмите [CD1] источника, чтобы загрузить диск.
4. Выберите исследования для копирования.
5. Нажмите [CD1] места назначения.

- Появится экран записи компакт-диска.



- Кнопка [DESELECT ALL] (Снять все выделение) убирает флажки возле всех исследований списка.
- Кнопка [STORE OPTIMALLY] (Оптимальное сохранение) определяет, какие исследования необходимо копировать, чтобы оптимально использовать место на диске. Эта функция автоматически убирает флажки возле исследований, которые не поместятся на диск.

- Кнопка [WRITE] (Запись) начинает процесс копирования.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает этот экран и возвращает к экрану управления изображениями.
6. Подтвердите исследования, которые требуется копировать. Уберите флажки возле исследований, которые не нужно сохранять на диск.
 7. Нажмите кнопку [WRITE] (Запись).
 - Начнется копирование на диск. Во время записи данных на лицевой стороне компьютера мигает желтая лампочка.
 - Чтобы посмотреть состояние копируемых исследований, нажмите [TRANSFER LOG] (Журнал переноса) внизу экрана управления изображениями.
 - Появится экран журнала переноса.
 - Нажмите [CLOSE] (Закрыть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану управления изображениями.
 8. По завершении записи на диск система откроет содержащиеся на нем исследования, чтобы убедиться в том, что данные записаны на диск. Подробнее см. Загрузка изображений с CD на стр. 12-7.
 9. Извлеките диск.
 10. Наклейте этикетку на диск и сохраните его в надежном месте.

Удаление исследований, серий или изображений

Экран управления изображениями позволяет удалять исследования, серии и изображения из выбранной локальной базы данных.

Удаление исследований

Для удаления исследований, серий и изображений соблюдайте следующий порядок действий.

1. При необходимости выберите локальный источник.

ПРИМЕЧАНИЕ С компакт-диска или сетевых узлов ничего нельзя удалить.

2. Разблокируйте исследования, если требуется.
 - Подробнее см. Разблокирование исследований на стр. 12-14.
3. Выберите элементы, которые требуется удалить.
 - Это могут быть исследования, серии исследований или изображения серии. Можно выбрать и удалить сразу несколько элементов.
4. Нажмите кнопку [DELETE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the selected items?» (Действительно удалить выбранные элементы?).

5. Нажмите [OK].

- Сообщение закрывается.
- Элементы удалятся с экрана управления изображениями.
- Если нажать кнопку [CANCEL] (Отмена), сообщение закрывается, а элементы сохраняются на экране управления сообщениями.

Блокировка исследований от удаления

Экран управления изображениями позволяет защитить, или «заблокировать», исследования от удаления. Исследование можно удалить только в том случае, если убран значок замка, т. е. исследование «разблокировано». Блокировка предотвращает удаление исследования другими операторами или функцией автоматического удаления. Подробнее об автоматическом удалении см. в разделе Управление изображениями на стр. 14-30.

Тем не менее, заблокированные исследования можно копировать, переносить и просматривать.

Блокировать можно только исследования. Отдельные серии или изображения нельзя блокировать.

Для блокировки и разблокировки исследований соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите исследования для блокирования.
 - Можно выбрать и заблокировать сразу несколько исследований.
2. Нажмите кнопку [LOCK] (Блокировать).
 - В столбце состояния всех выбранных исследований появится значок замка.



- Надпись на кнопке поменяется с [LOCK] (Заблокировать) на [UNLOCK] (Разблокировать).

Разблокирование исследований

Соблюдайте следующий порядок действий для разблокировки исследований, чтобы их можно было удалить.

1. Выберите заблокированные исследования.
 - Кнопка Unlock (Разблокировать) станет активной.
2. Нажмите кнопку [UNLOCK] (Разблокировать).
 - Значок замка удалится из столбца состояния выбранных исследований.
 - После этого исследования можно удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ Можно блокировать или разблокировать несколько исследований, даже если выбранные исследования являются смесью заблокированных и разблокированных исследований. Кнопка [LOCK] (Блокировать) блокирует все выбранные исследования. Повторное нажатие кнопки разблокирует все выбранные исследования.

Анонимизация исследования (деидентификация).

Иногда в интересах защиты неприкосновенности частной жизни пациента, возможно, понадобится сохранить его имя в секрете. Это можно сделать с помощью функции деидентификации. Эта функция позволяет создать обезличенный набор изображений.

Исследования пациента копируются и используются для создания нового пациента с именем «Anonymized patient» (Обезличенный пациент) и уникальным сформированным случайным образом идентификатором пациента, как показано на Рис. 12-7.

ПРИМЕЧАНИЕ Исходное исследование остается без изменений, изменяется только копия.

ПРИМЕЧАНИЕ После создания обезличенного исследования в нем невозможно восстановить никаким способом идентифицирующие пациента сведения.

Функция De-Identify (Деидентифицировать) включается с помощью кнопки инструментов изображения.

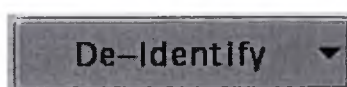
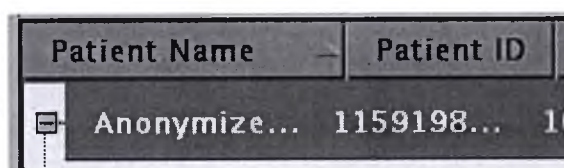


Рис. 12-7 Обезличенный пациент



Для обезличивания изображений исследования соблюдайте следующий порядок действий:

1. Выберите исследования для обезличивания.
2. При необходимости выберите в списке кнопки инструментов изображения пункт [DE-IDENTIFY] (Деидентифицировать).
 - Появится сообщение: «The selected exams will be copied without patient identification. The originals will not be deleted» (Выбранные исследования будут копированы без идентификации пациента. Оригиналы не будут удалены).
3. Нажмите [OK].
 - Экран управления изображениями обновится скопированными обезличенными исследованиями.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Глава 13

Цифровой детектор

В этом разделе кратко описаны основные функции, использование, обслуживание и технические характеристики детектора.

Краткое описание детектора

Основные функции детектора следующие:

- Преобразование рентгеновских данных в цифровые изображения
- Передача цифровых данных в систему для обработки и отображения

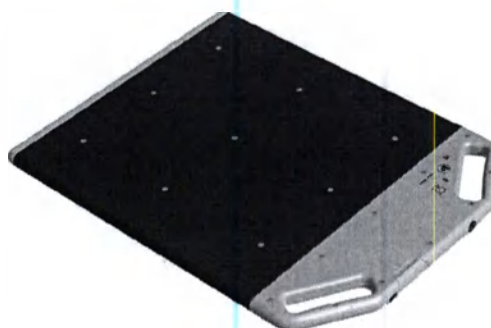
Детектор — это устройство формирования рентгеновского изображения. Он состоит из матрицы 2024 x 2024 пикселей (40,4 x 40,4 см). Каждый пиксель подключен к цепи сбора данных, которая преобразует входящий рентгеновский сигнал в 14-разрядные цифровые данные.

Детектор заключен в металлический корпус. На передней части расположено графитовое окно для формирования рентгеновского изображения. На обратной стороне детектора имеются предупреждения о необходимых мерах безопасности.

Рис. 13-1 Лицевая сторона цифрового детектора



Рис. 13-2 Обратная сторона цифрового детектора



Электроника

Основная функция считывающей электроники заключается в преобразовании показателей заряда в цифровые изображения. Затем эти данные передаются в систему по беспроводной связи или соединению Ethernet.

Обращение с детектором

Устройство содержит чувствительную электронику, восприимчивую к вибрации, удару падению и сотрясению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не допускайте боковых ударов устройства с твердыми поверхностями, особенно углами, иначе можно поцарапать покрытие, вызвать влияющие на качество изображения артефакты или повредить внутреннюю электронику.

Специальные инструкции на случай падения детектора: осмотрите снаружи, нет ли трещин. Запустите проверку детектора, чтобы испытать его. Она покажет, если электроника не работает. К числу других возможных неисправностей относятся проблемы со связью, ухудшение качества изображения и пропадание питания. В любом из этих случаев обращайтесь к представителю сервисной службы компании GE.

- Не роняйте предметы на детектор.
- Не используйте детектор как упор для ног при подъеме пациента.
- Ни в коем случае не роняйте детектор.
- Не ставьте устройство на ребро, прислонив к стенке или кровати. Храните детектор в подставке, в лотке Букки или ином контейнере, поставляемом компанией GE.
- Не помещайте другие предметы или пациента на детектор, если он расположен не на ровной поверхности, как показано ниже.
- Не используйте не одобренные химические чистящие средства.
- Не погружайте детектор в воду или другие жидкости.
- Не используйте дефибриллятор, пока пациент соприкасается с детектором.
- Не помещайте предметы на детектор, если он не лежит горизонтально.



Поверхности детектора обработаны покрытием, благодаря которому они гладкие и легко чистятся. Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать эти поверхности.



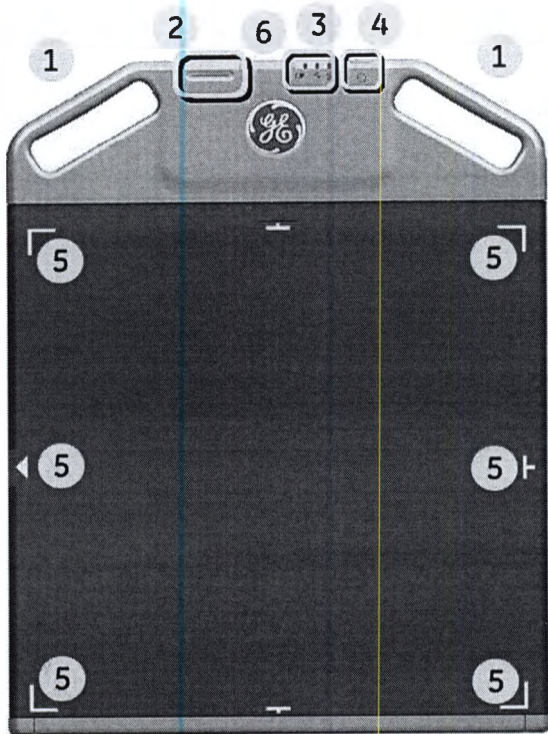
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Будьте особенно осторожны, если устройство будет подвергаться воздействию чрезмерного количества жидких выделений из организма.

В конструкции детектора предусмотрена защита от проникновения под крышку определенных жидкостей и твердых веществ. Он может какое-то время выдерживать воздействие брызг или распыленной жидкости, но не предназначен для погружения в жидкость (даже временно).

Внутренний трехосевой акселерометр регистрирует случаи возникновения ударных нагрузок. Цифровой детектор может регистрировать случаи ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения. Подробнее см. в разделе Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора на стр. 14-73.

Краткое описание оборудования

Рис. 13-3 Лицевая сторона цифрового детектора



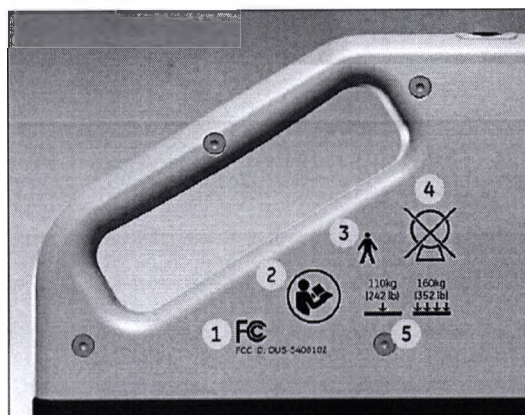
Элемент	Описание
1	Ручки
2	Батарея
3	Индикаторные лампы
4	Кнопка выключения/выхода из спящего режима: для выхода цифрового детектора из спящего режима достаточно удерживать эту кнопку нажатой, примерно, в течение одной секунды. После выхода из спящего режима детектор будет готов к съемке через 30 секунд
5	Активная видимая область детектора (область изображения между белыми метками): стрелка указывает ориентацию головой вниз
6	Антенна (внутри детектора) и центр детектора для позиционирования

Рис. 13-4 Обозначения на лицевой стороне цифрового детектора



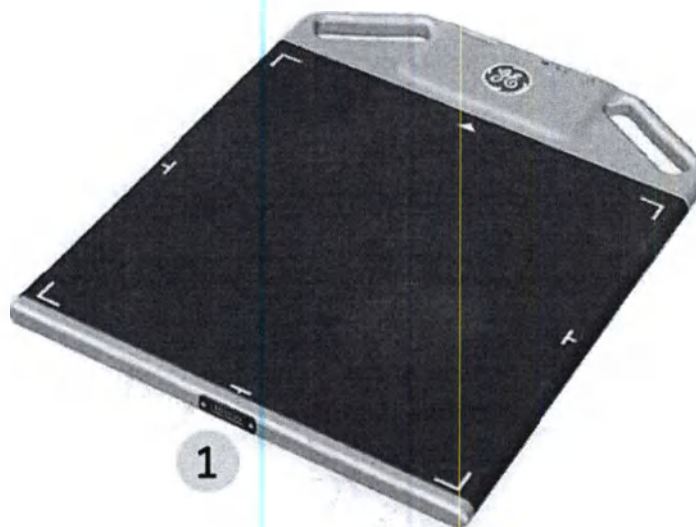
Элемент	Описание
1	Средняя линия
2	Не проводить дефибрилляцию (перечеркнутый линией знак, IEC 5841)
3	РЧ-передатчик (IEC 5140)
4	Устанавливать этой стороной к рентгеновскому источнику (IEC 5338)

Рис. 13-5 Обозначения на обратной стороне цифрового детектора



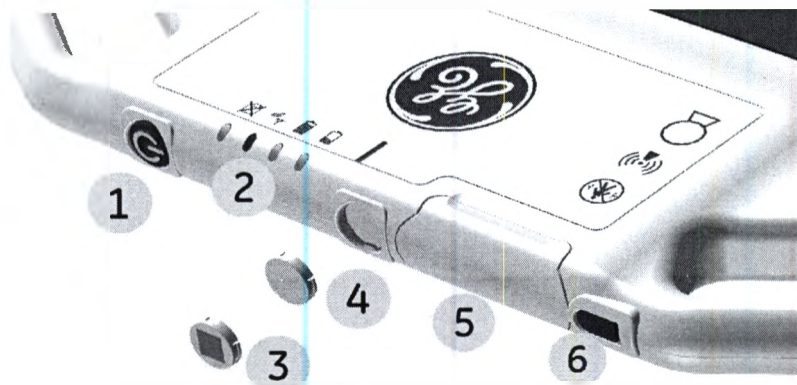
Элемент	Описание
1	Одобрение FCC и идентификационный номер FCC (OU5-5406102)
2	См. инструкции (ISO 7010-M002)
3	Рабочая часть типа В (IEC 5840)
4	Не устанавливать этой стороной к рентгеновскому источнику (перечеркнутый крестиком знак, IEC 5338)
5	Максимальный прикладываемый вес: сосредоточенный — 110 кг (242 фунта); распределенный — 160 кг (352 фунта)

Рис. 13-6 Соединительный разъем детектора



Элемент	Описание
1	Разъем детектора для подключения/зарядки

Рис. 13-7 Верх детектора



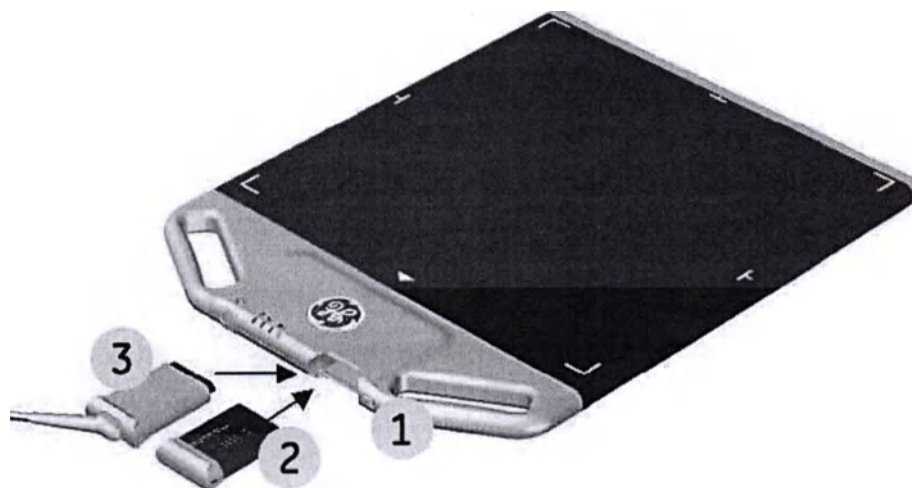
Элемент	Описание
1	Кнопочный выключатель: Нажмите для переключения между режимами.
2	Индикаторные лампы
3	Вкладыш с идентификатором детектора
4	Незаполненный вкладыш с идентификатором детектора
5	Батарея
6	Фиксатор батареи/кабеля-троса

Батарея и кабель-трос

Батарея и разъем для кабеля-троса

Для батареи и кабеля-троса используется один и тот же разъем. Одновременно можно вставить только батарею или кабель.

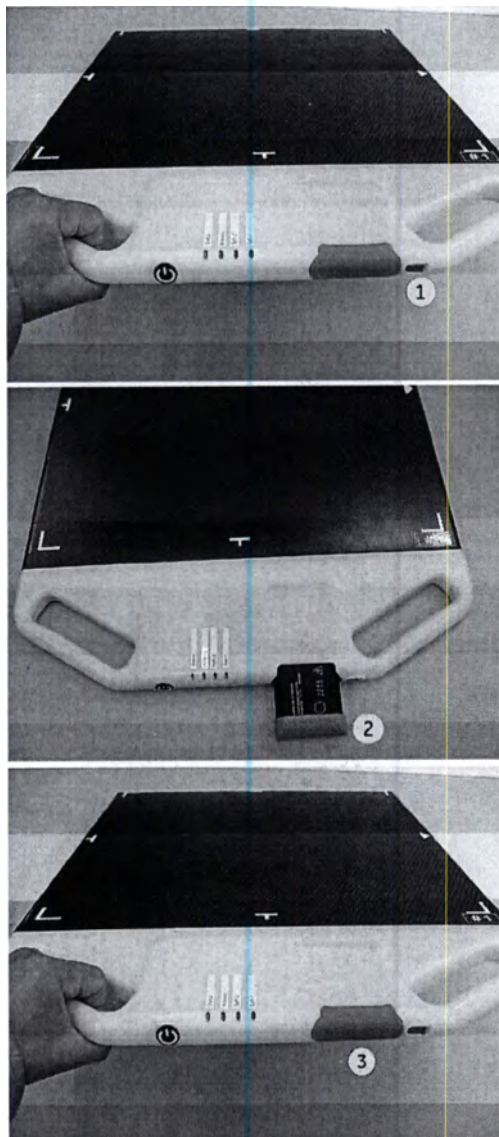
Рис. 13-8 Батарея и кабель-трос детектора



Элемент	Описание
1	Защелка
2	Батарея
3	Кабель-трос

Замена батареи

Рис. 13-9 Замена батареи



Шаг	Описание
1	Сдвиньте переключатель вправо.
2	Извлеките батарею.
3	Вставьте заряженную батарею.

Настольное зарядное устройство

Когда система включена или заряжается, зарядка аккумуляторной батареи цифрового детектора будет осуществляться, если он установлен в корзину Optima XR220amx. Резервные аккумуляторные батареи должны храниться и заряжаться в настольном зарядном устройстве.

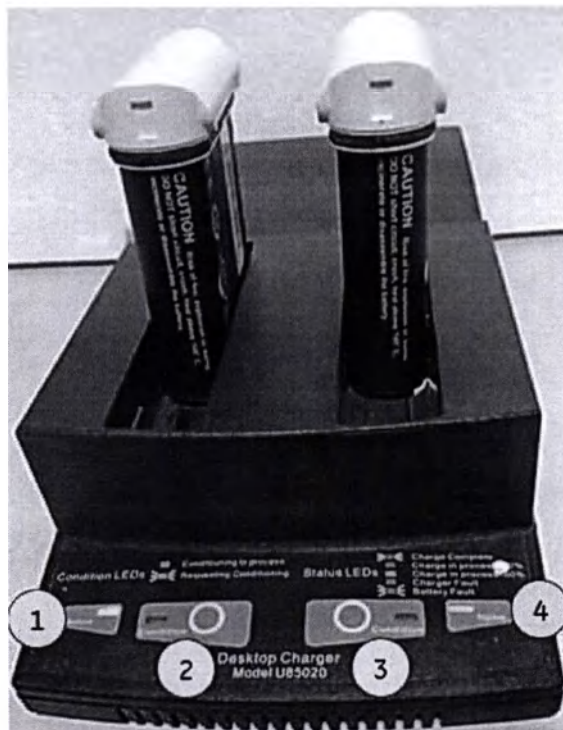
Характеристики настольного зарядного устройства:

- Два гнезда для зарядки
- Две кнопки кондиционирования для левого и правого гнезд зарядного устройства.

Светодиодный индикатор кондиционирования

Когда в любое из гнезд зарядного устройства вставлена батарея, устройство выполняет проверку батареи. Если требуется проведение цикла кондиционирования, светодиодный индикатор состояния мигает желтым цветом. Нажмите и удерживайте кнопку кондиционирования в течение 10 секунд, чтобы запустить цикл кондиционирования. Если кнопку кондиционирования не удерживать нажатой в течение 10 секунд, начнется обычный цикл зарядки. Цикл кондиционирования также можно запустить вручную, нажав кнопку кондиционирования в любое время при наличии батареи в гнезде зарядного устройства.

Рис. 13-10 Настольное зарядное устройство



Элемент	Описание
1	Статус зарядного устройства (слева). Когда батарея полностью заряжена, СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ мигает зеленым цветом.
2	Кондиционирование батареи (слева).
3	Кондиционирование батареи (справа).
4	Статус зарядного устройства (справа). Когда батарея полностью заряжена, СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ мигает зеленым цветом.

Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы показывают уровень заряда и статус цикла кондиционирования. Для каждого гнезда зарядного устройства имеется СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ и СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ расположен рядом с кнопкой КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.

- Зеленый мигающий: цикл зарядки завершен.
- Зеленый ГОРИТ: выполняется цикл зарядки, уровень заряда батареи равен или больше 80 %.
- Желтый ГОРИТ: выполняется цикл зарядки, уровень заряда батареи составляет менее 80 %.
- Красный мигающий: батарея неисправна.
- Красный ГОРИТ: зарядное устройство неисправно.
- Желтый мигающий: зарядное устройство определило необходимость проведения кондиционирования и ожидает начала цикла кондиционирования.
- Желтый ГОРИТ: выполняется цикл кондиционирования. Цикл состоит из фазы зарядки, последующей фазы разрядки и фазы повторной зарядки.

Обращение с кабелем-тросом

Чтобы максимально продлить срок службы кабеля-троса, соблюдайте следующие рекомендации:

- Осторожно обращайтесь с кабелем-тросом.
- Регулярно чистите кабель-трос рекомендованными чистящими средствами. Полное руководство по очистке см. в Глава 15.
- Периодически раскручивайте кабель-трос. Цветная полоска на кабеле-тросе показывает, когда он скручен.
- Не дергайте резко и не тяните кабель-трос. Например, не тяните кабель-трос, если он попал под колесо (особенно если кабель-трос перекручен).
- Не наступайте на кабель-трос.
- Не переезжайте поверх кабеля-троса при перемещении аппарата, тележки, стола или другого оборудования.
- Не используйте кабель-трос в качестве ручки.
- Не перегибайте и не складывайте кабель-трос, особенно в местах подключения кабеля-троса к детектору и аппарату.

Использование кабеля-троса

Кабель-трос должен постоянно храниться вместе с передвижной системой. Его можно хранить в специальном отсеке. Используйте кабель-трос в следующих случаях:

- Низкий заряд батареи цифрового детектора, или батарея цифрового детектора отсутствует. Подключите систему к источнику питания с помощью кабеля-троса, чтобы продолжить исследования.
- Проблемы связи между цифровым детектором и системой. Если изображение пропало по неустановленной причине, можно воспользоваться кабель-тросом:
 1. извлеките аккумуляторную батарею из цифрового детектора;

ПРИМЕЧАНИЕ при извлечении аккумуляторной батареи только что полученное изображение будет потеряно;

2. подсоедините кабель-трос к розетке аккумуляторной батареи цифрового детектора;
 3. получите изображение вновь.
- Полная потеря связи между цифровым детектором и системой. Используйте кабель-трос до тех пор, пока инженер по обслуживанию не проведет диагностику и не устранил проблему.
 - Процедура контроля качества (QAP)
 - Регистрация детектора

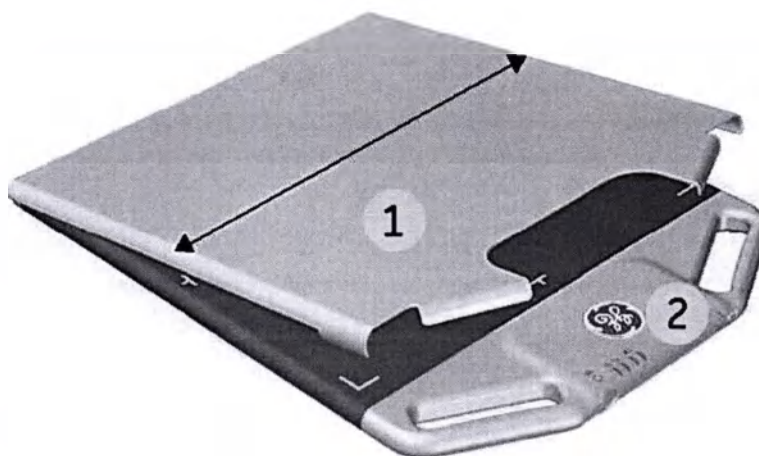
Решетка детектора

Общие сведения

Решетка цифрового детектора встроена в держатель, который точно вписывается в детектор. Решетка установлена поверх ручки детектора и имеет приподнятые края, охватывающие детектор. Когда решетка и детектор объединены, с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми массовыми ограничениями.

Стрелки на поверхности решетки показывают направление ее линий, идущих от головы к ногам.

Рис. 13-11 Решетка детектора



Элемент	Описание
1	Решетка (коэффициент решетки по горизонтали 6:1 — стандартный, 8:1 — дополнительный)
2	Детектор

Детектор автоматически определяет, когда решетка правильно надета. Если решетка установлена наоборот, то система выдаст пользователю предупреждение на экран получения изображения.

Присоединение решетки

Нижний край детектора следует поместить в нижнюю кромку держателя решетки, удерживая его в вертикальном положении, причем углеродно-графитовая крышка (на передней части детектора) должна быть направлена внутрь держателя решетки. Затем нажмите на детектор, чтобы он зафиксировался в верхнем крае держателя решетки. При установке соблюдайте осторожность, чтобы не защемить пальцы или одежду.

При использовании детектора одновременно крепко беритесь за держатель решетки и за детектор. Отметки активной площади четко показаны на наружной поверхности держателя решетки.

Обращение с решеткой

Решетка — это чувствительное устройство, содержащее тонкие металлические конструкции. Она изготовлена из очень тонких кусочков свинца (Pb), перемежаемых алюминием (Al).

- Не роняйте решетку.
- Оберегайте решетку от соударения и столкновения с предметами.
- Не погружайте решетку в воду или другую жидкость.
- Не снимайте наклейки или виниловое покрытие.
- Перед использованием осматривайте решетку на предмет физических повреждений.
- Регулярно чистите решетку (при каждой смене пациентов) рекомендованными химическими средствами. Подробнее см. Глава 15.
- Не наступайте на решетку.

Использование

Режимы включения, выключения и спящий режим

Включение

- Когда цифровой детектор находится в спящем режиме, нажмите черную кнопку режима ожидания и удерживайте ее в течение одной секунды. Цифровой детектор автоматически выйдет из спящего режима и будет готов к получению снимков, примерно, через 30 секунд.
- При извлечении из корзины цифровой детектор автоматически выйдет из спящего режима и будет готов к выполнению снимков примерно через 30 секунд.

OFF (Выкл.)

При извлечении батареи из цифрового детектора детектор выключается.

Сон

- Когда цифровой детектор включен, нажмите черную кнопку режима ожидания и удерживайте ее в течение четырех секунд. Цифровой детектор перейдет в спящий режим. Для выхода из спящего режима нажмите кнопку на одну секунду.
- При помещении в корзину батарея цифрового детектора начинает заряжаться и цифровой детектор переходит в спящий режим.

Выравнивание детектора

Чтобы легче было выравнивать детектор относительно рентгеновского источника, на передней части (на стороне для формирования изображения) детектора имеются специальные метки. Стрелка указывает ориентацию изображения по умолчанию — головой вверх.

Индикаторные светодиоды

Рис. 13-12 Индикаторные светодиоды



Элемент	Описание
1	Светодиоды батареи ■ Зеленый, зеленый: осталось более 75 % заряда батареи ■ Не горит, зеленый: осталось 25—75 % заряда батареи ■ Не горит, желтый: осталось 10—25 % заряда батареи ■ Не горит, красный: осталось менее 10 % заряда батареи ■ Не горит, не горит: детектор в спящем режиме или выключен
2	Светодиод беспроводной связи ■ Зеленый: беспроводная связь подключена ■ Красный: нет беспроводной связи ■ Не горит: детектор в спящем режиме или выключен
3	Светодиод детектора ■ Зеленый: детектор готов к работе ■ Не горит: детектор выключен (в спящем режиме) ■ Красный: детектор неисправен или выключен

На приведенных ниже снимках показаны различные состояния индикаторных светодиодов.

Рис. 13-13 Осталось более 75% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-14 Осталось 25—75% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-15 Осталось 10—25% заряда батареи; беспроводная связь подключена; детектор готов к работе



Рис. 13-16 Осталось менее 10% заряда батареи; беспроводная связь подключена; экспозиция детектора не разрешена



Рис. 13-17 Осталось более 50% заряда батареи; беспроводная связь отсутствует; экспозиция детектора не разрешена



Рис. 13-18 Детектор выключен (в спящем режиме)



Рис. 13-19 детектор в неисправном состоянии



В этом состоянии светодиод батареи может гореть, показывая состояние батареи.

Электромагнитные помехи

Детектор разработан и испытан на соответствие всем нормативам МЭК по электромагнитной восприимчивости (и ЭМС).

Тем не менее, не существует никаких нормативов по электромагнитным полям. Все плоскостельные детекторы в той или иной степени восприимчивы к электромагнитным полям.

Этот детектор устойчив к электромагнитным полям до 0,1 мГс в широком диапазоне частот (от постоянного тока до 250 кГц).

Обнаружено, что некоторое широко распространенное оборудование в клинических условиях может генерировать электромагнитные поля с напряженностью, значительно превышающей 0,1 мГс. В некоторых измерениях получена напряженность поля 4 мГс, при которой могут возникать артефакты на рентгеновских изображениях.

Напряженность электромагнитных полей убывает пропорционально квадрату расстояния между электромагнитным источником и детектором. Следовательно, перемещение электромагнитного источника в два раза дальше от детектора сокращает напряженность поля в 4 раза.

Общие рекомендации:

- Держите насосы для внутривенного вливания, мониторы пациента, подающие насосы на расстоянии не ближе 1 метра от любой поверхности детектора.
- Посмотрите, можно ли выключить оборудование, если его нельзя переместить.
- Смените ориентацию/положение пациента или детектора, чтобы максимально увеличить расстояние до всякого оборудования.
- Включите функцию уменьшения ЭМП. Подробные сведения о процедуре см. в главе «Настройки».

ПРИМЕЧАНИЕ По умолчанию уменьшение ЭМП выключено. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Возможные источники электромагнитных полей:

- Насосы для внутривенного вливания
- Мониторы
- Подающие насосы
- Мониторы пациентов
- Оборудование для ЭКГ
- Оборудование для ЭМГ
- Инфузионные насосы
- РЧ-абляторы
- Хирургическое электрооборудование
- Обогреватели
- Кондиционеры воздуха
- Холодильники

Чистка

Чистка цифрового детектора

О чистке цифрового детектора см. в разделе

Чистка и дезинфекция (повторная обработка) на стр. 15-14

Технические характеристики

Размер и вес детектора

Табл. 13-1 Технические характеристики детектора — размер и масса

Элемент	Спецификация
Общий размер детектора	Толщина: 27 мм
■ Включая ручку	Ширина 452 мм
■ Без кабеля-троса	Высота 580 мм
Размер изображения	2024 × 2024 пикселей или 40,4 × 40,4 см
Активная площадь рентгеновской панели	
Вес	4,5 кг (9,9 фунта), с батареей
Без кабеля-троса и решетки	Батарея: 0,17 кг (0,38 фунта)
Решетка 6:1	

Ограничения на окружающие условия

В этом разделе описаны ограничения на окружающие условия, которые должен выдерживать детектор.



ВНИМАНИЕ Эксплуатация или хранение в других условиях может привести к выходу из строя детектора.

Табл. 13-2 Ограничения на окружающие условия

Элемент	Ограничения на условия эксплуатации	Ограничения на условия вне эксплуатации
	В этом столбце содержатся дополнительные ограничения на условия эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям.	В этом столбце определяются дополнительные ограничения на условия вне эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям при возвращении в рабочее состояние в пределах условий эксплуатации.
Внешние		
■ Температура	■ Диапазон температуры внешней окружающей среды: от +10 до +35 °C.	■ Диапазон температуры внешней окружающей среды: от 0 до +50 °C.
■ Влажность	■ Скорость изменения температуры: 10 °C в час.	■ Скорость изменения температуры: 20 °C в час.
■ Давление	■ Диапазон влажности окружающей среды: 10—80%, без конденсации.	■ Диапазон влажности окружающей среды: 5—95%, без конденсации.
	■ Скорость изменения влажности: 30 % в час.	■ Скорость изменения влажности: 30 % в час.
	■ Диапазон атмосферного давления (уровня над уровнем моря): от -400 до +3000 метров над уровнем моря.	■ Диапазон атмосферного давления (уровня над уровнем моря): от -100 до +15 000 метров над уровнем моря (для поддержки герметичной транспортировки).

Элемент	Ограничения на условия эксплуатации	Ограничения на условия вне эксплуатации
Силы механического напряжения и вибрации	Для узла детектора спектр вибрации при эксплуатации не должен превышать следующие параметры: ■ Тип: Случайная ■ Диапазон частот: 20—350 Гц ■ Амплитуда: 0,006 g²/Гц при 10—350 Гц ■ Продолжительность: 8 ч/ось (x, y, z)	Для узла детектора спектр вибрации вне эксплуатации не должен превышать следующие параметры: ■ Тип: Случайная ■ Диапазон частот: 10—2000 Гц ■ Амплитуда: 6 м/с² ср. кв. или 0,02 g²/Гц при 10—2000 Гц ■ Продолжительность: 15 мин/ось (x, y, z)
Условия транспортировки и хранения	Неприменимо.	Условия транспортировки детектора в упаковке — от -20 до +60. Транспортный контейнер должен защищать детектор от вибрации 2 G ср. кв. в течение 8 часов по осям x, y и z при случайной вибрации в диапазоне 10—2000 Гц таким образом, чтобы качество изображения не ухудшилось. Во время транспортировки в грузовом отсеке должно поддерживаться атмосферное давление в диапазоне 700—1100 гПа.

Глава 14

Установка настроек

Настройки предоставляют привилегированному пользователю соответствующий уровень доступа к настройке системы. В данной главе описываются доступные настройки и порядок их активации или изменения для конкретного учреждения, например:

- Предварительная установка параметров рентгеновского исследования для извлечения из памяти любой сохраненной процедуры, что позволяет получить доступ к запрограммированным параметрам излучения для данного типа процедуры.
- Включение функций автоматической передачи данных и печати
- Настройка системных аннотаций по умолчанию и ориентация изображения
- Создание настроек обработки изображения
- Сохранение в системе часто используемых имен операторов и врачей, чтобы выбирать их впоследствии
- Экспортируйте дозу, RRA и выполните резервное копирование и восстановление базы данных протоколов.

Настройки доступа

Настройки устанавливаются на экране утилит (Рис. 14-2), который открывается нажатием кнопки [UTILITIES] (Утилиты) на экране рабочего списка.

Рис. 14-1 Кнопка утилит

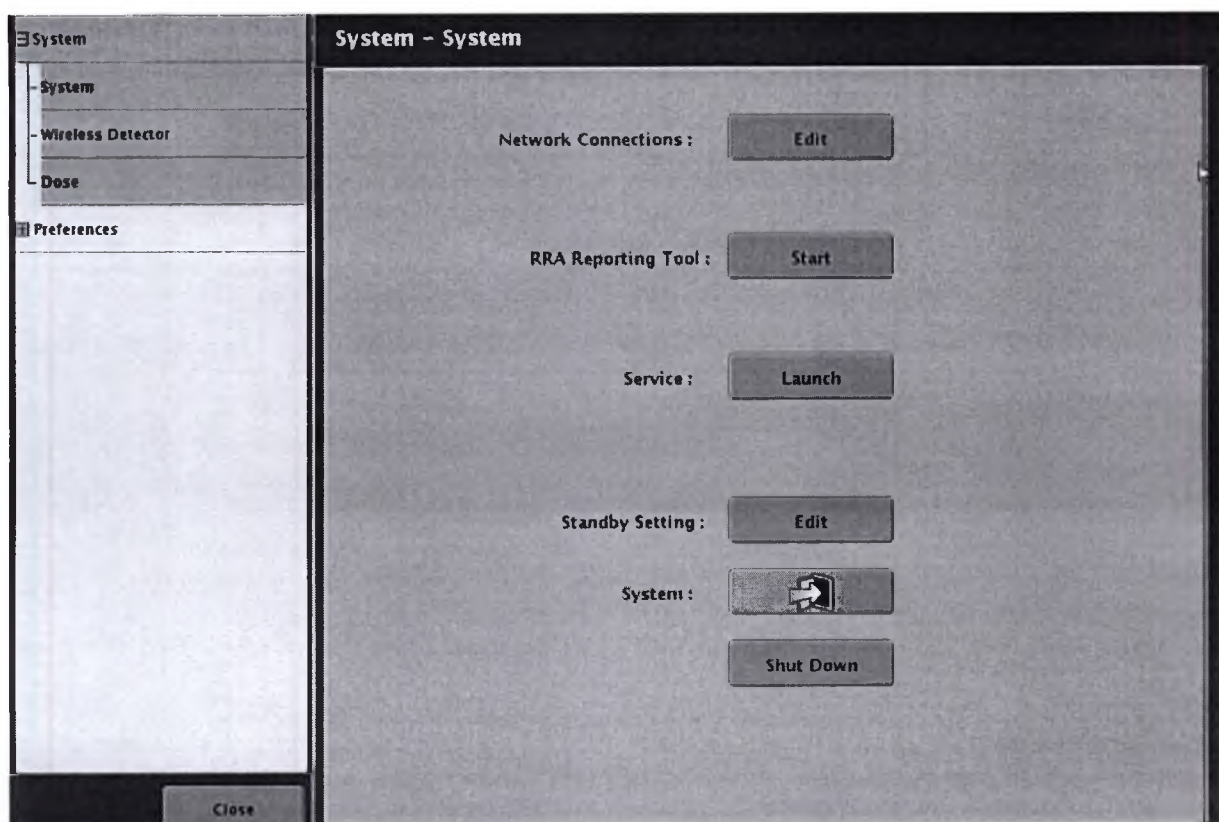


ПРИМЕЧАНИЕ Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

Системные утилиты

В этом разделе приведены инструкции по установке настроек системы для подключения к сети и принтеру. Этот экран предоставляет также доступ к рабочему столу служб, функциям выхода из системы и завершения работы.

Рис. 14-2 Экран System Utilities (Системные утилиты)

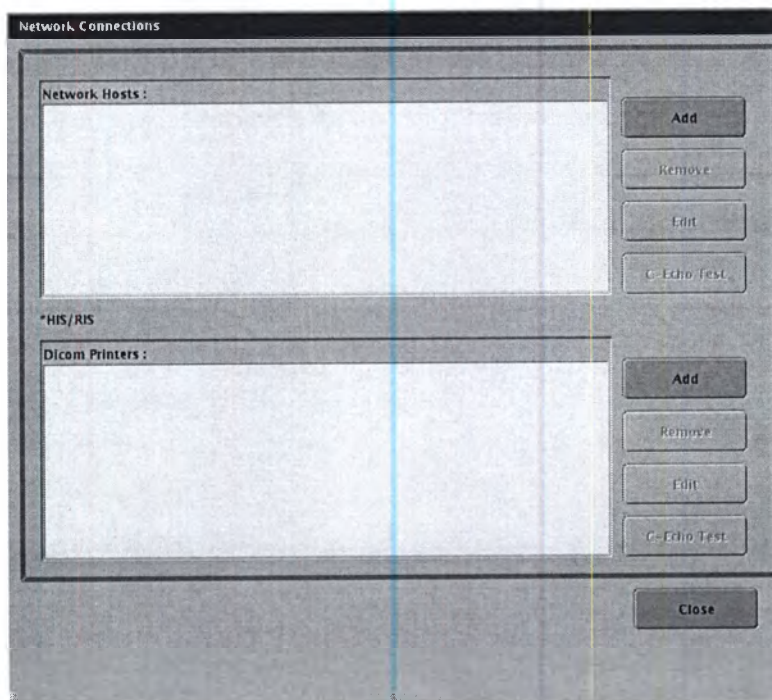


Сетевые соединения

Соединения с сетью и принтерами настраиваются на экране утилит System-System (Система-система). Это позволяет квалифицированному обслуживающему персоналу определять места назначения для отправки в стандарте DICOM (Цифровые изображения и связь в медицине).

Доступ к настройке сетевых соединений

Рис. 14-3 Экран Network Connections (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать сетевые соединения.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран System-System (Система-система).
2. Нажмите кнопку [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые соединения).
 - Появится экран сетевых соединений.

Добавление или редактирование сетевого узла

Процедуры добавления и редактирования сетевых узлов очень похожи, в них используются одни и те же экраны, изображенные на Рис. 14-4 и Рис. 14-5. Табл. 14-1 и Табл. 14-2 — подробное описание полей.

1. Нажмите соответствующую кнопку, чтобы добавить или редактировать узлы:
 - Для редактирования имеющегося соединения выберите сетевой узел и нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Для добавления нового соединения нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Заполните необходимую информацию на обоих вкладках (см. Табл. 14-1 и Табл. 14-2) и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить новый узел или сохранить изменения.

Рис. 14-4 Экран Add Network Host (Добавление сетевого узла) — вкладка Host (Узел)

Табл. 14-1 Описание вкладки Host (Узел) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Host Label (Обозначение узла)	Название узла, которое появляется в списке сетевых узлов и на экране управления изображениями. ПРИМЕЧАНИЕ В обозначениях узлов недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
IP Address (IP-адрес)	IP-адрес сетевого узла.
Port Number (Номер порта)	Номер порта для сетевого узла.
Query Retrieve (Запрос-извлечение)	Установка типа информации, которую узел будет предоставлять по запросу из другого узла. Возможные варианты: ■ No provider (Не поставщик услуг) ■ Study (Исследование) ■ Patient (Пациент)
Storage Commitment (Подтверждение сохранения)	Определяет, будет ли узел сохранять данные изображения.
Storage Commitment - Application Entry Title (Подтверждение сохранения — Заголовок прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Storage Commitment -Network Address (Подтверждение сохранения — Сетевой адрес)	IP-адрес базы данных хранения.
Storage Commitment -Port Number (Подтверждение сохранения — Номер порта)	Номер порта базы данных хранения.
Comments (Комментарии)	Здесь можно добавлять примечания о сетевом узле или настройке.

Рис. 14-5 Вкладка Preferences (Настройки) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

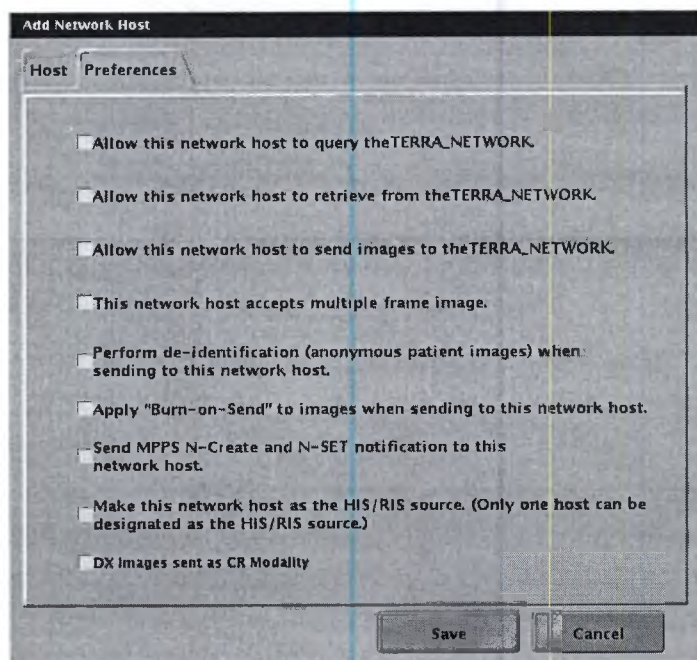


Табл. 14-2 Описание вкладки Preferences (Настройки) экрана Add Network Host (Добавление нового узла)

Функция	Описание
Allow this host to query the (system name) (Разрешить этому узлу запрашивать (имя сети))	Разрешение этому узлу осуществлять поиск и выполнять фильтрацию в системе.
Allow this host to retrieve from the (system name) (Разрешить этому узлу извлекать данные из (имя системы))	Разрешение этому узлу открывать и отображать исследования из системы.
Allow this host to send images to the (system name) (Разрешить этому узлу посылать изображения в (имя системы))	Разрешение этому узлу посылать изображения в систему.
This network host accepts multiple frame image (Этот сетевой узел принимает многокадровые изображения).	На этот сетевой узел разрешается отправлять многокадровые изображения.
Perform de-identification (anonymous patient images) when sending to this network host (Выполнять деидентификацию (обезличенные изображения пациента) при отправке на этот сетевой узел).	Автоматически деидентифицировать любые изображения, которые система отправляет на этот узел. Подробнее о деидентификации см. в разделе Анонимизация исследования (деидентификация) . на стр. 12-15.
Apply "Burn-On-Send" to images when sending to this network host (Применять «Запись при отправке» к изображениям, отправляемым на этот сетевой узел).	Запись VOI LUT (таблиц подстановки) в заголовок DICOM для отображения системой PACS. Если не установить этот флажок, то все имеющиеся таблицы VOI LUT будут отправляться в заголовок DICOM для запроса и применения системой PACS. ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы изображения правильно отображались на экране сбора данных, PACS следует настроить для считывания первой таблицы VOI LUT.

Функция	Описание
Send MPPS N-Create and N-Set notification to this network host (Отправлять идентификацию MPPS N-Create и N-Set на этот сетевой узел).	Этот узел действует как место назначения для получения уведомления MPPS N-Create и N-Set. Если сконфигурирована служба MPPS, то система посылает информацию следующего рода: какое исследование выполняется, когда исследование завершается, сколько изображений получено, какую дозу облучения получил пациент во время сеанса и т. д.
Make this host the HIS/RIS source. (Only one host can be designated as the HIS/RIS source.) (Сделать этот узел источником HIS/RIS. (Только один узел можно назначить источником HIS/RIS.))	Назначение узла поставщиком рабочего списка DICOM. Определение узла рентгенологической информационной системы (RIS) и больницы информационной системы (HIS) позволяет загружать рабочие списки пациентов из этих сетей в систему. ПРИМЕЧАНИЕ В системе можно назначить только один источник HIS/RIS. При установке этого флажка любой другой узел перестанет быть источником HIS/RIS.

Удаление сетевого узла

Чтобы удалить сетевой узел, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране сетевых соединений выберите сетевой узел.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you want to remove (host name)? (Действительно удалить (имя узла)?)».
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
 - Сетевой узел удалится.

Выполнение теста C-Echo

Используйте эту функцию, когда требуется проверить, поддерживает ли система связь с определенным сетевым узлом.

1. Выберите узел в списке сетевых узлов.
2. Нажмите [C-ECHO TEST] (Тест C-echo).
 - Появится сообщение, уведомляющее о том, прошел тест или не прошел.
 - Сообщение «passed» (Пройден) означает, что данный сетевой узел работает и можно извлекать из него исследования, либо посылать на него исследования.

Если тест C-Echo не прошел

Сообщение «failed» (Не прошел) означает, что система не может поддерживать связь с данным сетевым узлом.

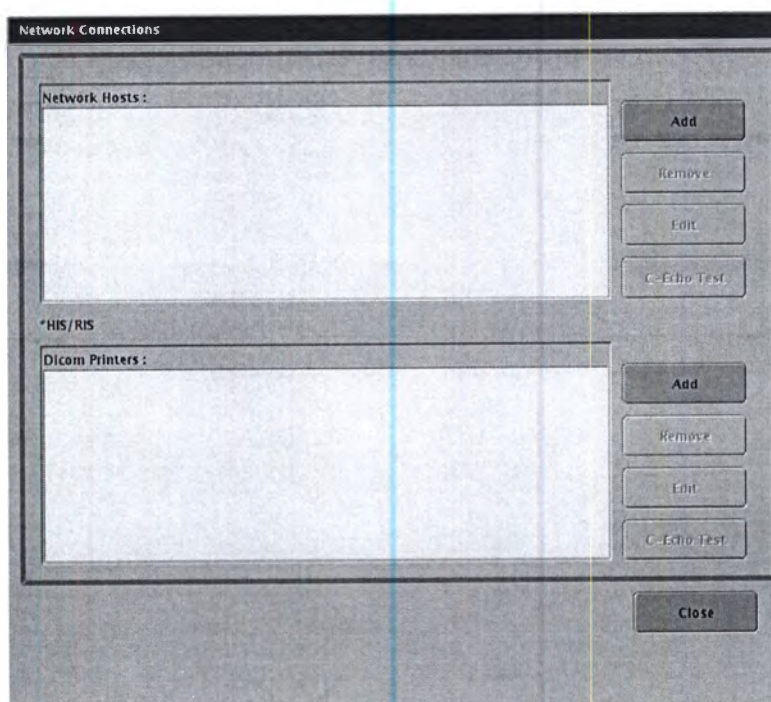
Для устранения этой неполадки выполните следующие задачи:

- Повторите тест позже. Возможно, узел временно недоступен.
- Проверьте настройку узла на экране правки.
- Если неполадка не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки или к системному администратору.

Принтеры

Доступ к настройке принтера

Рис. 14-6 Экран Network Connections (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать принтеры.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран System-System (Система-система).
2. Нажмите кнопку [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые соединения).
 - Появится экран сетевых соединений.

Добавление или редактирование принтеров DICOM

Процедуры добавления и редактирования принтеров очень похожи и используют одни и те же экраны, показанные на Рис. 14-7, Рис. 14-8 и Рис. 14-9. Табл. 14-3, Табл. 14-4 и Табл. 14-5 — подробное описание полей.

1. Для редактирования имеющейся настройки принтера выберите принтер в списке принтеров DICOM и нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Для добавления нового принтера нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Заполните необходимую информацию на всех вкладках (см. Табл. 14-3, Табл. 14-4 и Табл. 14-5) и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить принтер или сохранить изменения.

Рис. 14-7 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Printer (Принтер)

Табл. 14-3 Описание вкладки Printer (Принтер) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
DICOM Printer Label (Обозначение принтера DICOM)	Название принтера, которое появляется в списке принтеров DICOM и на экране настройки печати. ПРИМЕЧАНИЕ В обозначениях принтеров DICOM недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Network Address (Сетевой адрес)	IP-адрес принтера.
Port Number (Номер порта)	Номер порта принтера.
Pixel Depth (Глубина цвета)	Разрешение принтера.
Printer Pixel Size (micron) (Размер пикселя принтера (микрон))	Размер пикселя, используемый принтером. Указывается изготовителем принтера.
Configuration Information (Сведения о настройке)	В этом месте можно добавить примечания о принтере или настройке.
Density (Плотность)	Минимальный и максимальный диапазон плотности.
Magnification Type (Тип увеличения)	Возможные варианты: ■ Replicate (Копировать) ■ Bilinear (Билинейное) ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Smooth Factor (Коэффициент сглаживания)	Установка коэффициента сглаживания изображения.

Функция	Описание
Trim (Обрезка)	Нужно ли обрезать, или нет.
Polarity (Полярность)	Возможные варианты: ■ Нормальный ■ Обратно
Border Density (Плотность границы)	Установка цвета границы изображения. Возможные варианты: ■ Black (Черный) ■ White (Белый)
Empty Image Density (Плотность пустого изображения)	Установка цвета областей, в которых не печатается изображение. Возможные варианты: ■ Black (Черный) ■ White (Белый)
Printer Memory Size (Размер памяти принтера)	Указание размера памяти принтера. Указывается изготовителем принтера.

Рис. 14-8 Экран Add Printer (Добавление принтера) --- вкладка Layouts (Макеты)

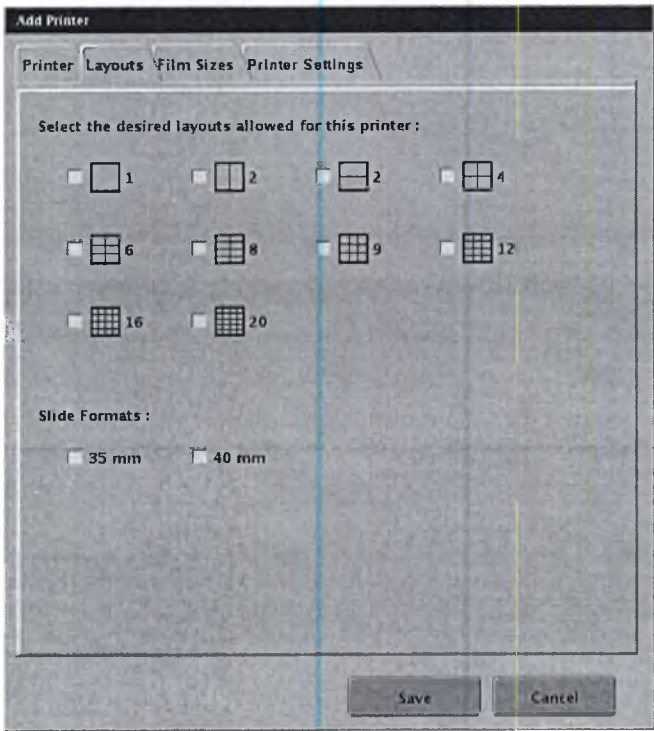


Табл. 14-4 Описание вкладки Layouts (Макеты) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
Select the desired layouts allowed for this printer (Выберите нужные макеты, подходящие для этого принтера)	В макетах можно задавать число изображений, которые будут печататься на одном листе пленки или бумаги. В некоторых макетах можно задать ориентацию изображений на странице: например, 2 изображения на странице могут располагаться рядом друг с другом или одно над другим.
Slide formats (Форматы слайда)	Выбор возможных форматов слайдов, доступных для принтера, если таковые есть.

Рис. 14-9 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Film Sizes (Размеры пленки)

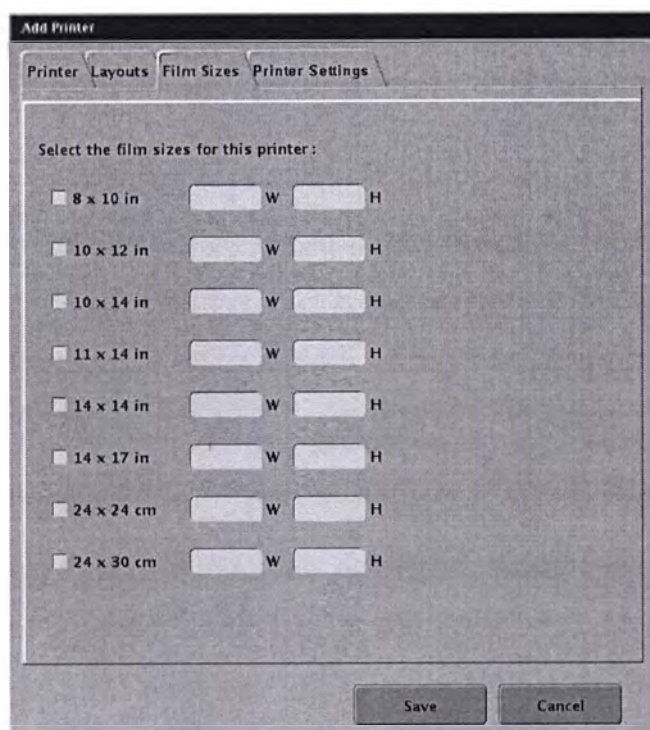


Табл. 14-5 Описание вкладки Film sizes (Размеры пленки) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
Размеры пленки (8 × 10 дюймов)	Выбор размеров пленки, доступных для принтера.
Размер в пикселях: W (ширина)	Установка ширины пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.
Размер в пикселях: H (высота)	Установка высоты пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.

Рис. 14-10 Экран Add Printer (Добавление принтера) — вкладка Printer Settings (Настройки принтера)

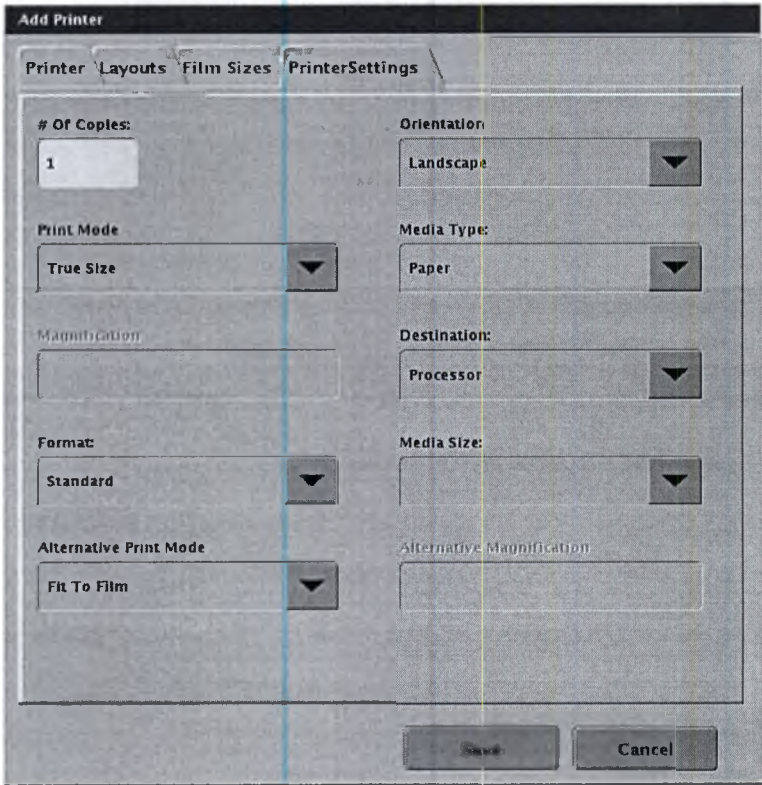


Табл. 14-6 Описание вкладки Printer Settings (Настройки принтера) экрана Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера печатаемого изображения. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ 35 мм ■ 40 мм

Функция	Описание
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: ■ Landscape (Альбомная) ■ Portrait (Книжная)
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear film (Прозрачная пленка) ■ Blue film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Выбор места назначения. Возможные варианты: ■ Processor (Процессор) ■ Magazine (Кассета)
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.

Удаление принтера DICOM

Чтобы удалить принтер, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране сетевых соединений выберите принтер.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you want to remove (printer name)?» (Действительно удалить (название принтера)?)
3. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - При нажатии кнопки [CANCEL] (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
 - Принтер будет удален.

Экспорт данных и отчет RRA

Система хранит данные RRA за последние 100 дней. Эти данные можно экспортировать в отчете на диск или USB-устройство.

ВАЖНО! Данные RRA не сохраняются в резервных копиях системы. Прежде чем производить какое-либо обновление программного обеспечения системы, следует экспортировать данные RRA.

ВАЖНО! Данные RRA нельзя экспортировать на DVD. Для экспорта данных RRA пригодны только компакт-диски и USB-устройства.

Экспортируемые данные содержат сводный отчет в формате HTML (Рис. 14-11) и электронную таблицу программы Excel Microsoft (Рис. 14-12) с подробными данными о получении и классификации для всех повторных и отклоненных изображений в системе. В электронной таблице приведены также ссылки на файлы JPEG для всех повторных и отклоненных изображений в системе.

Электронная таблица Excel содержит следующую информацию для каждого повторного/отклоненного изображения:

■ System ID (Идентификатор системы)	■ Anatomy (Анатомическая область)	■ mA
■ Automatic Protocol Code (Автоматический код протокола)	■ View (Проекция)	■ SID (mm) (Расстояние поверхность-источник, в мм)
■ Acquisition Date (Дата получения)	■ Acquisition Type (Тип получения)	■ Grid Status (Состояние решетки)
■ Acquisition Time (Время получения)	■ Link to JPEG Image (Ссылка на изображение в формате JPEG)	■ Filtration (mm Cu) (Фильтрация, в мм Cu)
■ Processing Date (Дата обработки)	■ Patient ID (Идентификатор пациента)	■ Ручной
■ Processing Time (Время обработки)	■ Accession Number (Входящий номер)	■ DAP
■ RRA Classification (Классификация RRA)	■ Size Selection (Выбранный размер)	■ DEI
■ Repeat Reason (Причина повтора)	■ кВ пик.	■ DEI Limits (Пределы DEI)
■ Operator Name (ФИО оператора)	■ mA*с	

ВАЖНО! Экспортируемые данные RRA не содержат ФИО пациента: тем не менее, идентификаторы пациента, файлы JPEG изображений и входящий номер присутствуют. Следует соблюдать требования HIPAA либо международные или местные стандарты по обеспечению конфиденциальности.

Рис. 14-11 Пример отчета RRA (HTML)

REPEAT / REJECT ANALYSIS

Analysis period:

Start Date/Time: 01 January 2008 04:00

End Date/Time: 09 January 2008 18:30

Generated on for:

Date: 23 January 2008

Time: 02:14

Site: General Hospital

System ID: RAD12345

Results for:

Technologist: ALL

Acquisition Type: ALL

Anatomy: ALL

View: ALL

Repeat Reason	Number of Repeat Acquisitions	Percentage of Repeat Acquisitions
Patient Positioning	13	31.7%
Incorrect Collimation	7	17.1%
Patient Motion	8	19.5%
Patient Jewelry or Clothing	0	0.0%
Missing or Incorrect View Markers	0	0.0%
Incorrect Anatomy Selected	2	4.9%
Incorrect Technique Selected	5	12.2%
Noisy Image(s)	3	7.3%
Image Artifacts	2	4.9%
Incomplete Acquisition	0	0.0%
OTHER	1	2.4%

Total Number of Acquisitions	1237	Non-Clinical Acquisitions * (e.g., QC, Acceptance Tests, Calibration)	73
Standard	1146	Standard	12
Dual Energy	78	Dual Energy	0
Image Paste	0	Image Paste	0
VolumeRAD	13	VolumeRAD	61
Repeat Acquisitions	41	Total Number of Processed Images	2099
Standard	39	Accepted Images	1180
Dual Energy	2	Images from Repeat Acquisitions	238
Image Paste	0	Images from Non-clinical Acquisitions	0
VolumeRAD	0	Unnecessary Images	681

Clinical Repeat Rate	3.3%
----------------------	------

* This data does not represent initial or additional radiation exposure to a patient, and it is NOT taken into account when calculating the Clinical Repeat Rate.

* This data does not represent initial or additional radiation exposure to a patient, and it is NOT taken into account when calculating the Clinical Repeat Rate.

Рис. 14-12 Пример подробных данных RRA (экран с частью данных)

Microsoft Excel - RRA Image Data.xls									
Operator Name	Anatomy	View	Acquisition Type	Link to JPEG Image	Patient ID	Accession#	Size	Selec	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Patient Motion John Doe 11/29/06 11:14:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301984	9302484	MEDIUM	AD	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Patient Positioning John Doe 11/29/06 12:56:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301985	9302485	LARGE	ADU	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Incorrect Collimation John Doe 11/29/06 13:33:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301986	9302486	LARGE	ADU	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Patient Positioning John Doe 11/29/06 14:26:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301987	9302487	LARGE	ADU	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Unnecessary Image Unnecessary Image John Doe 12/01/06 15:47:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301988	9302488	LARGE	ADU	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical Non-clinical John Doe 12/01/06 17:01:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301989	9302489	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical Non-clinical Jane Smith 12/01/06 17:01:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301990	9302490	MEDIUM	AD	
Jane Smith	THUMB	antero-posterior	STANDARD	Non-clinical Non-clinical Jane Smith 12/02/06 18:12:34 THUMB antero-posterior STANDARD	09301991	9302491	MEDIUM	AD	
Jane Smith	THUMB	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition Equipment Failure Jane Smith 12/01/06 19:12:34 THUMB antero-posterior STANDARD	09301992	9302492	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Patient Motion Jane Smith 12/01/06 20:12:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301993	9302493	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition Under-exposed or Noisy Jane Smith 01/18/07 21:12:34 CHEST left-lateral STANDARD	09301994	9302494	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Under-exposed or Noisy Jane Smith 01/18/07 22:33:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301995	9302495	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Under-exposed or Noisy Jane Smith 01/20/07 23:23:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301996	9302496	MEDIUM	AD	
Jane Smith	ANKLE	oblique	SOFT-TISSUE	Repeat Acquisition Patient Motion Jane Smith 01/20/07 23:23:35 ANKLE oblique SOFT-TISSUE	09301996	9302496	MEDIUM	AD	
Jane Smith	ANKLE	oblique	BONE	Repeat Acquisition Patient Motion Jane Smith 01/20/07 23:23:35 ANKLE oblique BONE	09301996	9302496	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CSPINE	left-lateral	SOFT-TISSUE	Repeat Acquisition Patient Motion Jane Smith 01/20/07 23:23:35 CSPINE left-lateral SOFT-TISSUE	09301996	9302496	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CSPINE	left-lateral	BONE	Repeat Acquisition Patient Motion Jane Smith 01/20/07 23:23:35 CSPINE left-lateral BONE	09301996	9302496	MEDIUM	AD	
Jane Smith	THUMB	oblique	STANDARD	Non-clinical Non-clinical Jane Smith 02/02/07 07:11:34 THUMB oblique STANDARD	09301997	9302497	MEDIUM	AD	
Sue Jones	THUMB	oblique	STANDARD	Non-clinical Non-clinical Sue Jones 02/02/07 08:45:34 THUMB oblique STANDARD	09301998	9302498	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical Non-clinical Sue Jones 02/03/07 09:54:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09301999	9302499	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image Unnecessary Image Sue Jones 02/03/07 09:54:35 CHEST postero-anterior VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image Unnecessary Image Sue Jones 02/03/07 09:54:35 CHEST postero-anterior VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image Unnecessary Image Sue Jones 02/03/07 09:54:35 CHEST postero-anterior VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image Unnecessary Image Sue Jones 02/03/07 09:54:35 CHEST postero-anterior VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM	AD	
Sue Jones	LSPINE	LS-S1	STANDARD	Repeat Acquisition Equipment Failure Sue Jones 02/04/07 10:45:34 LSPINE LS-S1 STANDARD	09302000	9302500	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition Equipment Failure Sue Jones 02/04/07 11:22:34 CHEST left-lateral STANDARD	09302001	9302501	MEDIUM	AD	
Sue Jones	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Equipment Failure Sue Jones 02/04/07 12:11:34 CHEST postero-anterior STANDARD	09302002	9302502	MEDIUM	AD	
Sue Jones	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition Incorrect Anatomy Selected Sue Jones 02/04/07 13:05:34 ABDOMEN antero-posterior STANDARD	09302003	9302503	MEDIUM	AD	
John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition Incorrect Technique Selected John Doe 02/04/07 07:12:33 CHEST postero-anterior STANDARD	09302104	9302604	MEDIUM	AD	
John Doe	THUMB	lateral	STANDARD	Repeat Acquisition Patient Positioning John Doe 02/04/07 08:25:34 THUMB lateral STANDARD	09302005	9302605	MEDIUM	AD	
Jane Smith	THUMB	lateral	STANDARD	Repeat Acquisition Image Artifacts Jane Smith 02/04/07 08:25:34 THUMB lateral STANDARD	09302106	9302606	MEDIUM	AD	
Jane Smith	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition Under-exposed or Noisy Jane Smith 02/04/07 10:51:34 ABDOMEN antero-posterior STANDARD	09302107	9302607	MEDIUM	AD	
Jane Smith	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition Under-exposed or Noisy Jane Smith 02/04/07 11:22:34 ABDOMEN antero-posterior STANDARD	09302108	9302608	MEDIUM	AD	
Jane Smith	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition Incorrect Collimation Jane Smith 02/04/07 06:12:37 CHEST left-lateral STANDARD	09333009	9333509	LARGE	ADU	

Создать и экспортировать отчеты RRA можно с помощью экрана инструмента отчетов RRA, показанного на Рис. 14-13.

Рис. 14-13 Экран RRA Reporting Tool (Инструменты отчета RRA)

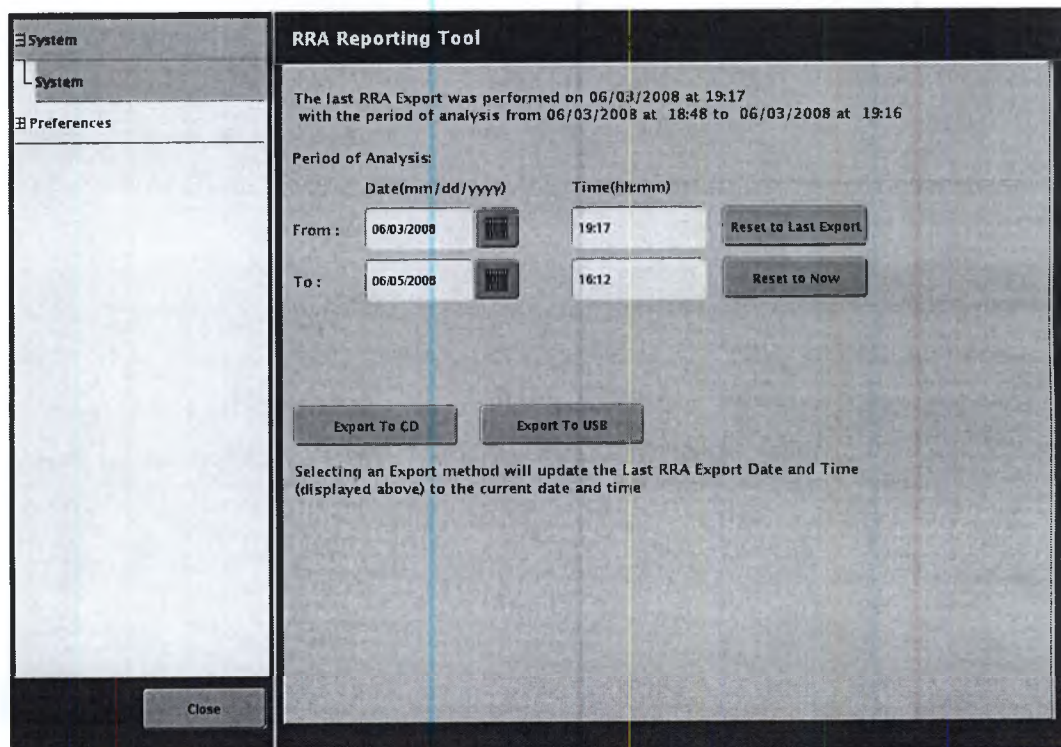


Табл. 14-7 Функции анализа с целью повтора/отклонения

Функция	Описание
Previous export information (Информация о предыдущем экспорте)	Содержит дату и время последнего экспорта данных RRA, а также период времени, охватываемый последним экспортом. Текст выглядит так: "The last RRA Export was performed on (date) at (time) with a period of analysis from (date) at (time) to (date) at (time)" (Последний раз экспорт данных RRA выполнен (дата) в (время) и охватывает период анализа с (дата) (время) по (дата) (время)).
From date (Строка «С» в столбце «Дата»)	Определяет начальную дату текущего экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
From time (Строка «С» в столбце «Время»)	Определяет начальное время текущего экспорта.
[Reset to last Export] (Сбросить до последнего экспорта)	В качестве начальной даты и начального времени устанавливаются конечные дата и время предыдущего экспорта. Это позволяет избежать пропусков в отчетах между процедурами экспорта.
To date (Строка «По» в столбце «Дата»)	Определяет конечную дату текущего экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
To time (Строка «По» в столбце «Время»)	Определяет конечное время текущего экспорта.
[Reset to now] (На данный момент)	Установка текущей даты и времени в качестве конечной даты и времени.
[EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD)	Экспорт данных RRA на компакт-диск.
[EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB)	Экспорт данных RRA на USB-устройство (например, на флеш-накопитель).

Чтобы экспортировать данные RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

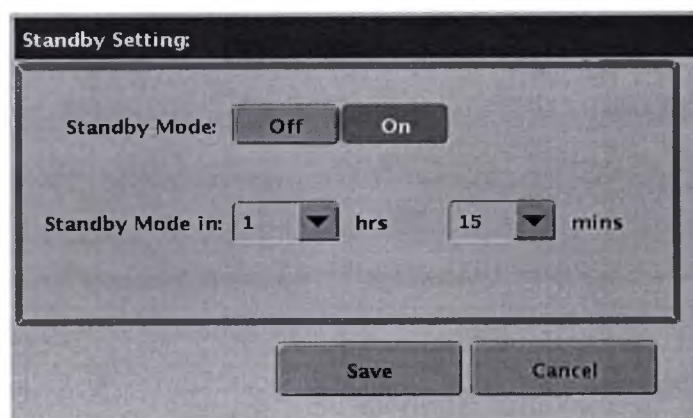
1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. В пункте RRA Reporting Tool (Инструмент отчетов RRA) нажмите кнопку [START] (Пуск).
3. Установите дату и время в строке **From** (С)
4. Установите дату и время в строке **To** (По)
5. Вставьте чистый диск CD-R в лоток дисководов или подключите USB-устройство (не менее 64 МБ) к порту USB рабочей станции получения изображений.

ВАЖНО! Система не может экспортировать данные RRA на диск CD-RW или DVD.

6. Нажмите, соответственно, [EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD) или [EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB).
 - Появится сообщение: «Number of images in report: __
Press Continue to write on CD or USB.
Press Cancel to cancel export.» (Количество изображений в отчете: __ Нажмите Continue (Продолжить), чтобы записать на компакт-диск или USB-устройство. Нажмите Cancel (Отмена), чтобы отменить экспорт)
7. Нажмите [CONTINUE] (Продолжить).
8. Подождите, пока завершится экспорт.
9. Извлеките компакт-диск или USB-устройство.
10. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Настройки режима ожидания

Рис. 14-14 Экран System - Standby Setting (Система - Настройки режима ожидания)



Устанавливает временной интервал до перехода системы в режим ожидания. Выберите необходимый временной интервал продолжительностью до 3 часов 45 минут с шагом 15 минут. Автоматический таймер режима ожидания запускается при отсутствии действий с системой и сбрасывается при выполнении следующих действий:

- прикосновение к экрану;
- получение снимков;

- перемещение системы;
- разблокировка коллиматора;
- кратковременное нажатие кнопки вкл/выкл;
- установка или вывод трубки из исходного положения;
- нажатие переключателя освещения коллиматора.

ПРИМЕЧАНИЕ Не путайте режим ожидания системы со спящим режимом цифрового детектора.

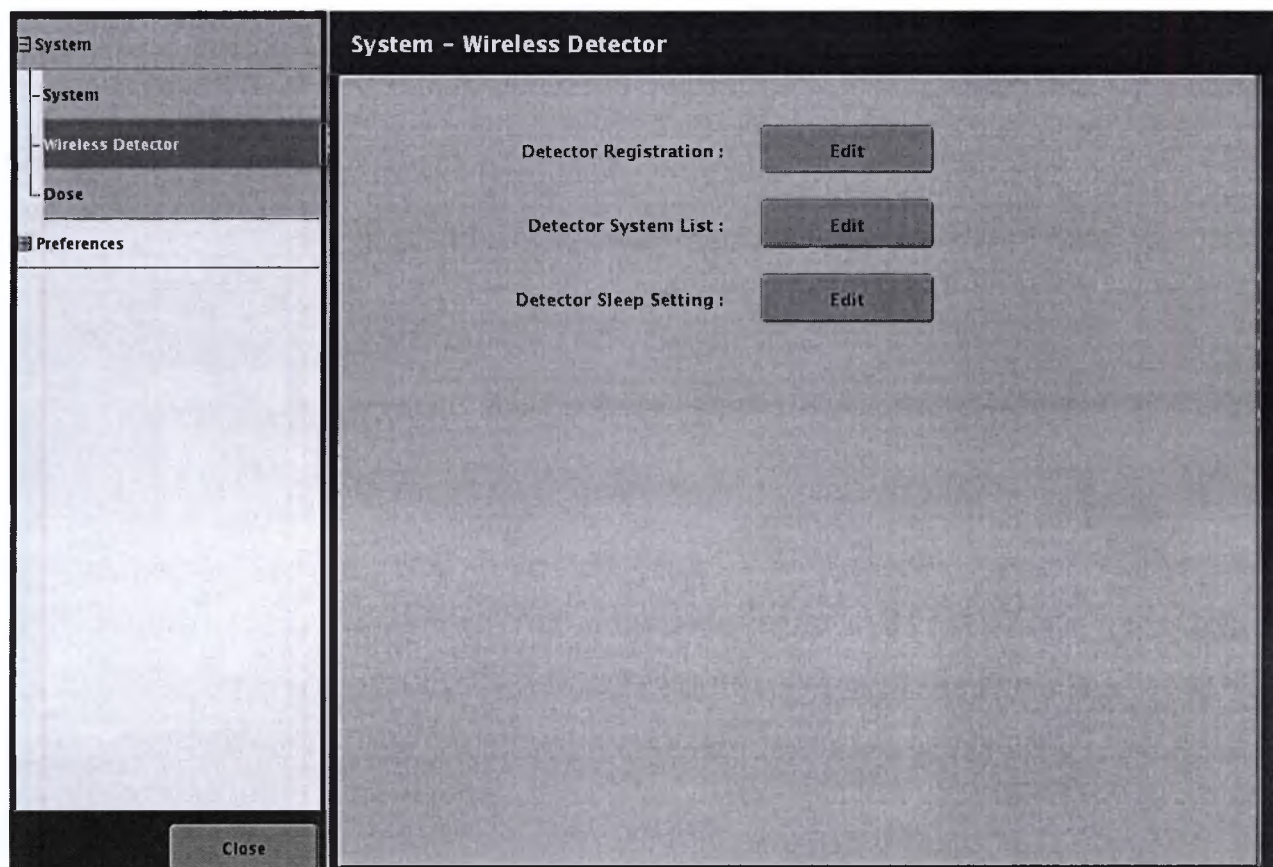
Выход из системы, завершение работы системы

Табл. 14-8 Выход из системы, завершение работы системы

Функция	Описание
[LOG OFF] (Выход из системы) 	С помощью данной кнопки выполняется выход текущего пользователя из системы и возврат к экрану входа в систему HIPAA.
[SHUT DOWN] (Выключение) 	Выполните следующие действия, чтобы выключить систему с помощью кнопки [SHUT DOWN] (Выключение). ■ Нажмите кнопку [SHUT DOWN] (Выключение). Появится сообщение: «The system will be shut down» (Система будет выключена). ■ Нажмите кнопку [YES], чтобы продолжить выключение. Нажатие кнопки [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс выключения и возвращает пользователя к экрану утилит. ПРИМЕЧАНИЕ После выключения системы необходимо подождать 15 секунд до ее повторного включения. ПРИМЕЧАНИЕ Также можно выключить систему с помощью круглого выключателя, расположенного над экраном оператора. Нажмите и удерживайте выключатель в течение нескольких секунд. Кольцо вокруг кнопки горит синим цветом во время выключения.

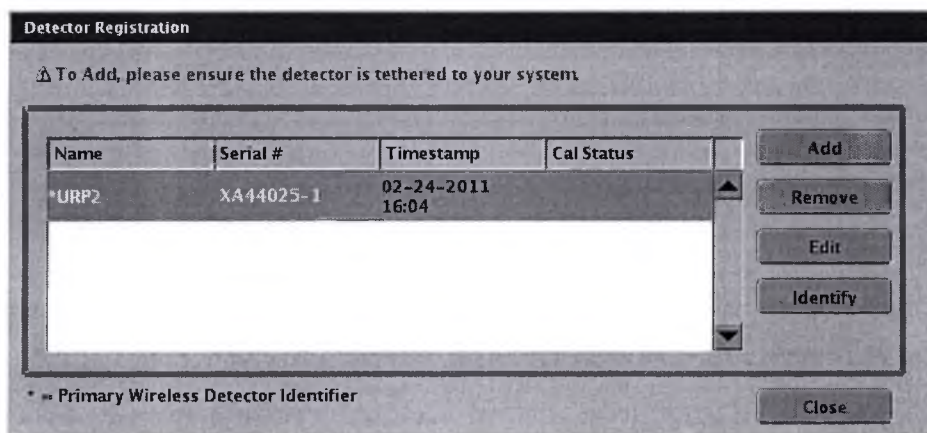
Беспроводной детектор

Рис. 14-15 Экран System - Wireless Detector (Система — беспроводной детектор)



Регистрация детектора

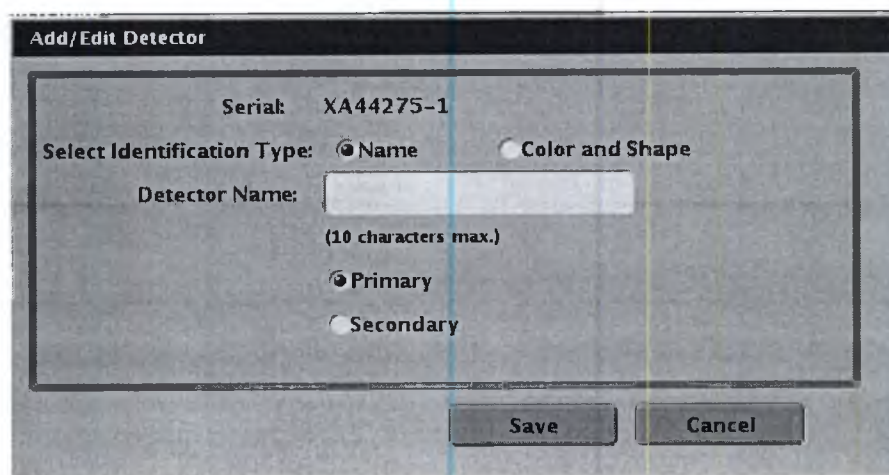
Рис. 14-16 System - Wireless Detector - Detector Registration (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора)



Основной цифровой детектор указывается звездочкой (*).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по названию

Рис. 14-17 System - Wireless Detector - Add By Name (Система — Беспроводной детектор — Добавление по имени)



Add/Edit Detector

Serial: XA44275-1

Select Identification Type: ☒ Name ☐ Color and Shape

Detector Name:

(10 characters max.)

☒ Primary ☐ Secondary

Save Cancel

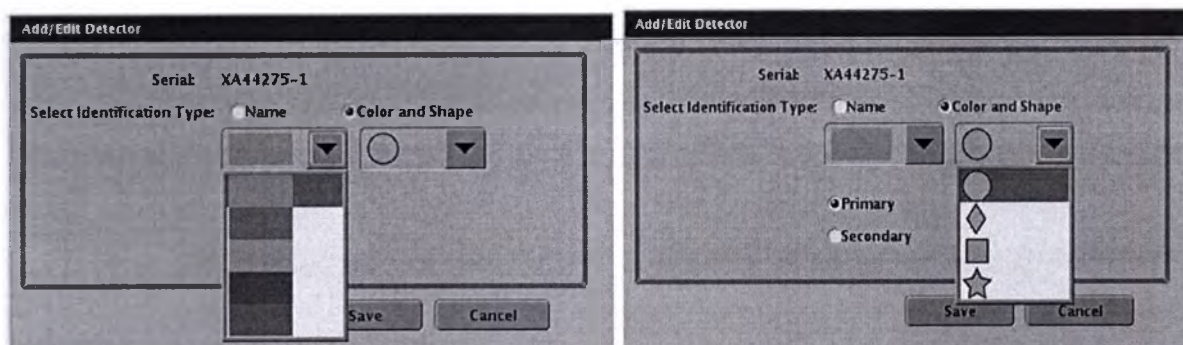
1. С помощью кабеля-троса подсоедините к системе детектор, который требуется зарегистрировать.

ПРИМЕЧАНИЕ Если к системе подключен несовместимый детектор, появляется предупреждающее сообщение. Обратитесь в сервисную службу.

2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Add] (Добавить).
3. В переключателе Select Identification Type (Выберите тип идентификации) выберите вариант Name (Название).
4. Введите название цифрового детектора в поле Detector Name (Название детектора).
5. Выберите тип цифрового детектора: Primary (Основной) или Secondary (Вспомогательный).
6. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
7. Наклейте на новый цифровой детектор этикетку с названием, указанным в поле Detector Name (Название детектора).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по цвету и форме

Рис. 14-18 System - Wireless Detector - Add By Color and Shape (Система — Беспроводной детектор — Добавление по цвету и форме)



1. С помощью кабеля-троса подсоедините к системе детектор, который требуется зарегистрировать.
2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Add] (Добавить).
3. В переключателе Select Identification Type (Выберите тип идентификации) выберите вариант Color and Shape (Цвет и форма).
4. Выберите цвет и форму в раскрывающихся меню.
5. Выберите тип цифрового детектора: Primary (Основной) или Secondary (Вспомогательный).
6. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
7. Вставьте пластиковый ярлык соответствующей формы и цвета в выемку на ручке цифрового детектора. См. [Глава 13](#).

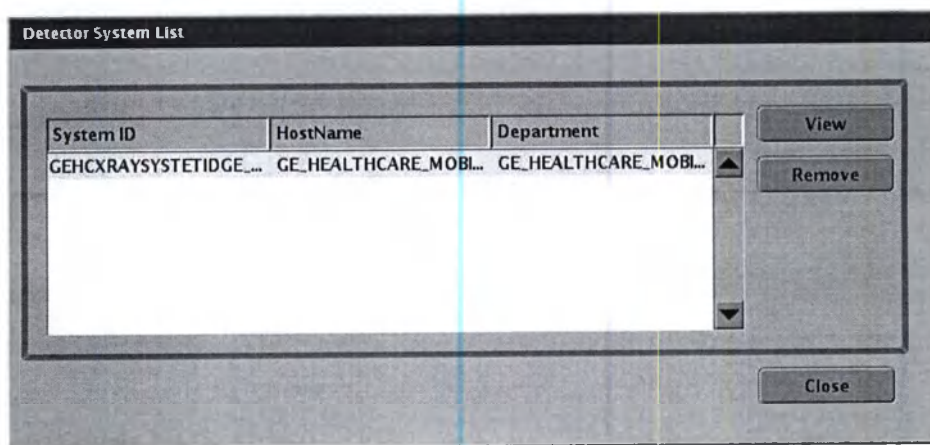
Удаление детектора

Для удаления из системы цифровой детектор должен иметь статус вспомогательного, но не основного. Если цифровой детектор является основным, перед удалением из системы необходимо сделать его вспомогательным.

1. Подключите кабель-трос к детектору, который необходимо удалить из системы.
2. На экране регистрации детектора нажмите кнопку [Remove] (Удалить).
3. Убедитесь, что цифровой детектор является вспомогательным, а не основным.
4. Нажмите [Save] (Сохранить). Теперь цифровой детектор удален из системы.

Список систем детектора

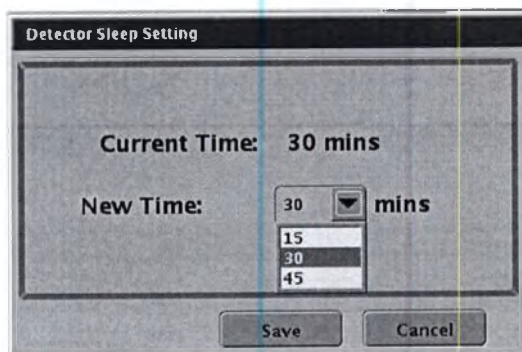
Рис. 14-19 System - Wireless Detector - Detector System List (Система — Беспроводной детектор — Список систем детектора)



Список систем детектора содержит названия систем или узлов, в которых зарегистрирован данный цифровой детектор. Цифровой детектор может запомнить список до 20 систем, которые он распознает. Этот список содержится в памяти цифрового детектора и переходит вместе с ним от системы к системе.

Время перехода детектора в спящий режим

Рис. 14-20 System - Wireless Detector - Detector Sleep Time (Система — Беспроводной детектор — Время перехода цифрового детектора в спящий режим)

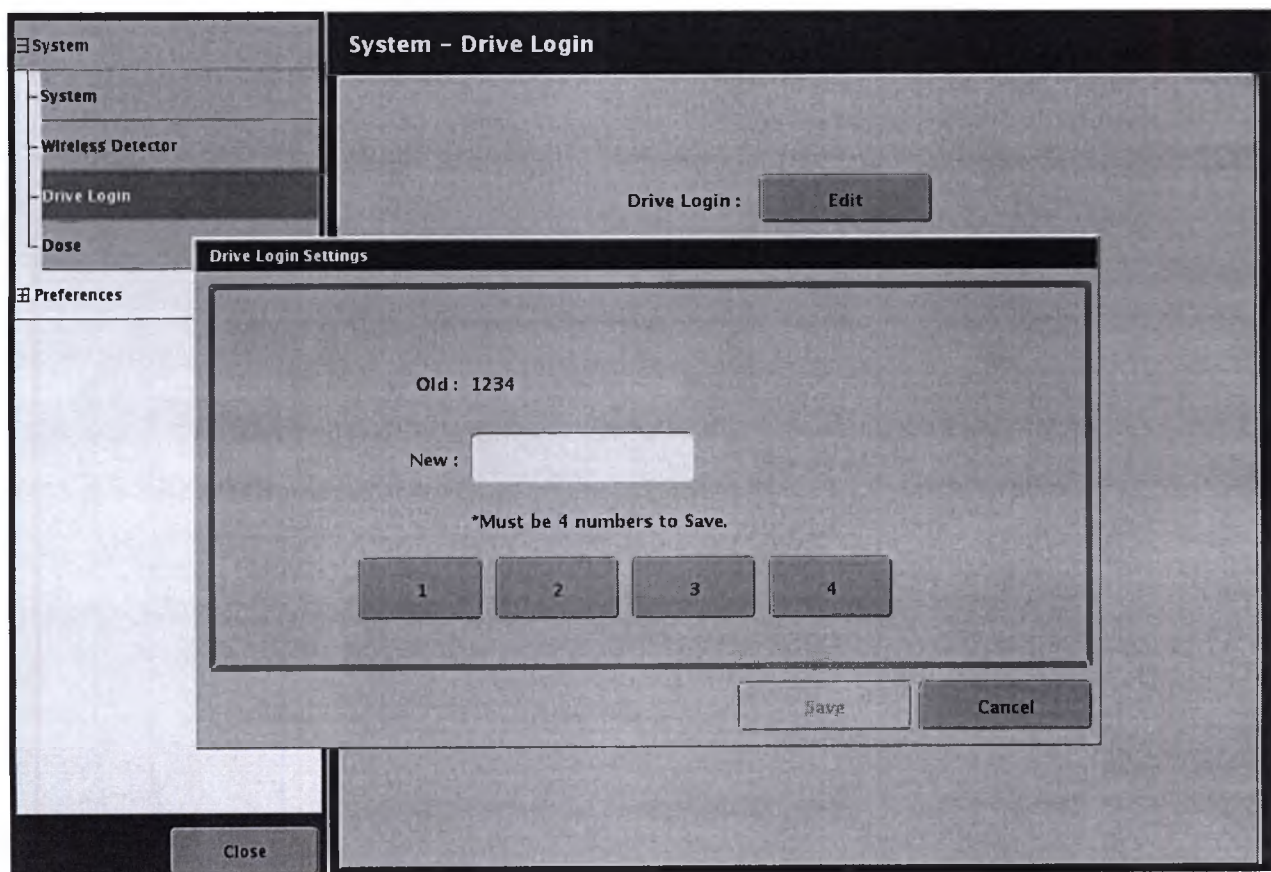


В целях экономии заряда батареи цифровой детектор можно настроить таким образом, чтобы он переходил в спящий режим в назначенное время. Если время перехода цифрового детектора в спящий режим установлено равным 15 минутам, то цифровой детектор автоматически перейдет в спящий режим после того, как в течение 15 минут система не будет выполнять экспозиций. Каждая последовательность экспозиции будет сбрасывать таймер спящего режима. Для выхода из спящего режима нужно нажать черную кнопку на ручке цифрового детектора и удерживать ее одну-две секунды. Цифровой детектор выйдет из спящего режима и будет готов к экспозиции через 10 секунд.

Время перехода цифрового детектора в спящий режим может быть установлено на значение от 15 до 45 минут или НИКОГДА. В последнем случае детектор не переходит в спящий режим.

Вход в систему для перемещения

Рис. 14-21 Экран System - Drive Login (Система — Вход в систему для перемещения)

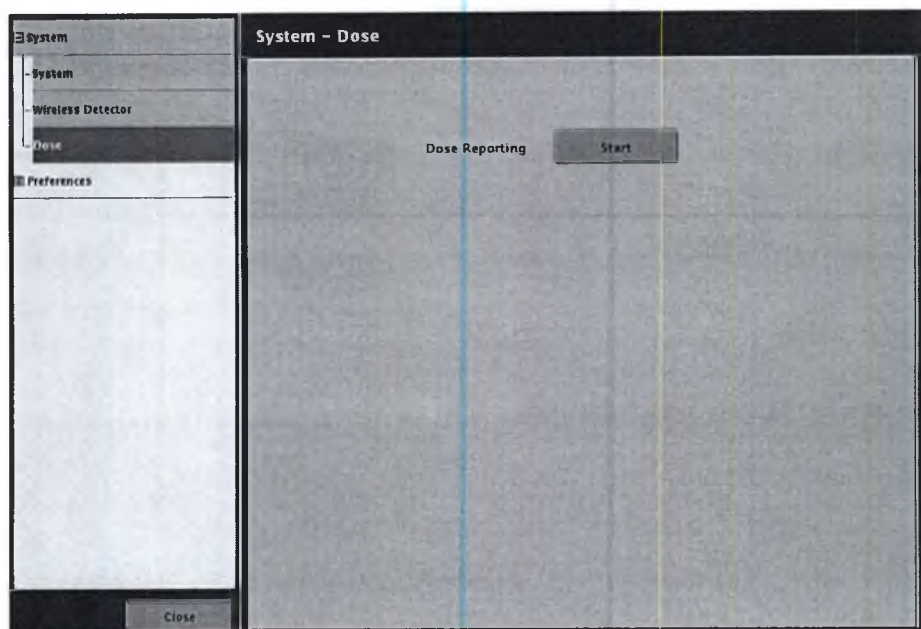


1. Введите новый четырехзначный код входа в систему для перемещения.
2. Нажмите [Save] (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ Для использования текущего (Old) (старого) кода входа нажмите [Cancel] (Отменить).

Отчеты о дозе

Рис. 14-22 Экран System - Dose Reporting (Система — Отчеты о дозе)



- Отчеты о дозе доступны только в том случае, если в системе установлен измеритель DAP.
- Диапазон дат для отчета составляет до 100 дней.
- Экспортирование отчета на CD или USB-устройство.
- Для всех исследований отчет включает следующие данные:
 - ◆ Размер пациента
 - ◆ Anatomy (Анатомическая область)
 - ◆ Приемник
 - ◆ FOV
 - ◆ кВ пик.
 - ◆ мА*с
 - ◆ Время экспозиции
 - ◆ Название протокола
 - ◆ DAP
- Для исследований с цифровым детектором отчет включает следующие данные:
 - ◆ Patient Name (ФИО пациента)
 - ◆ Patient ID (Идентификатор пациента)
 - ◆ Возраст пациента
 - ◆ Operator Name (ФИО оператора)

Настройки

В этом разделе приводятся инструкции по установке настроек системы, рабочего списка, управления изображениями, инструмента просмотра, DEI, протоколов, обработки изображения и страницы состояния детектора.

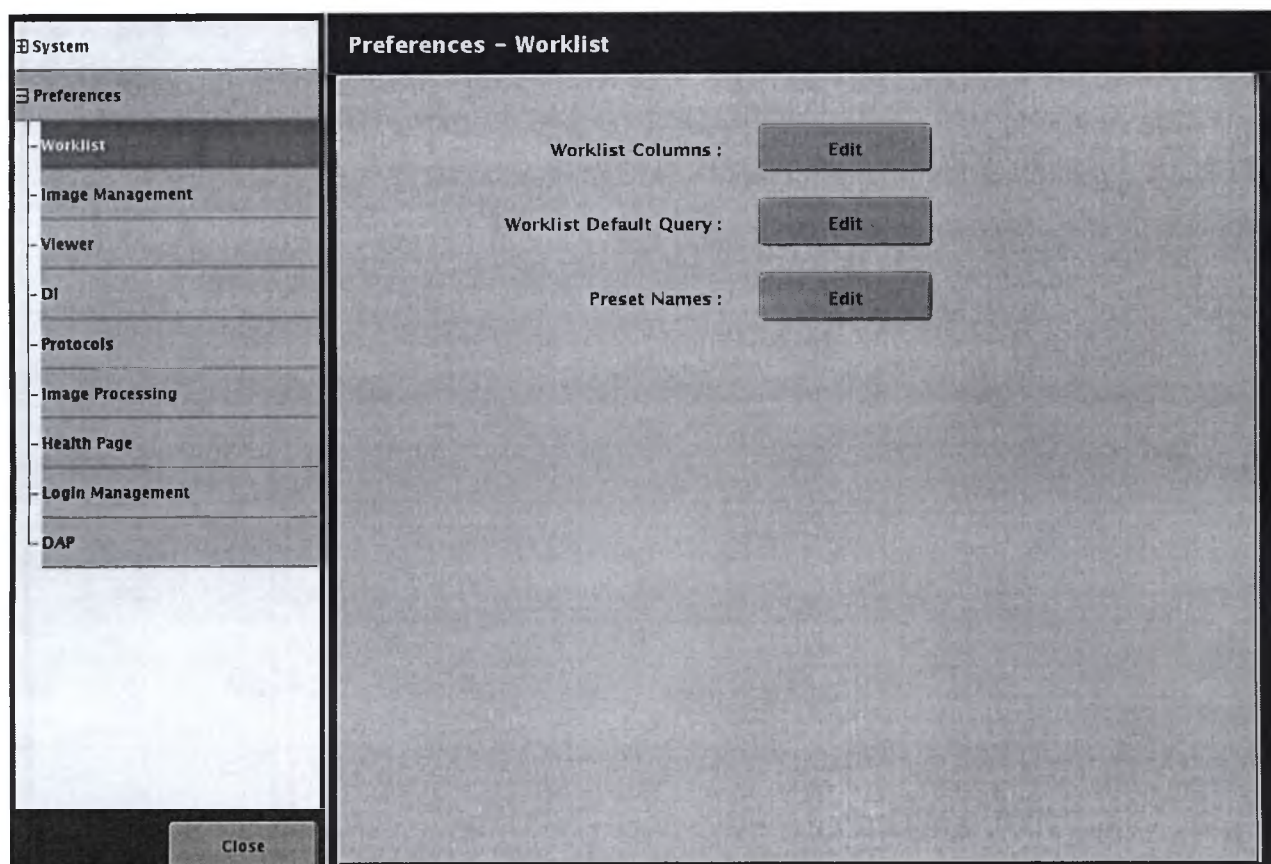
Настройки рабочего списка

Доступ к настройкам рабочего списка

Настройки рабочего списка доступны с экрана утилит.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Worklist (Настройки > Рабочий список).

Рис. 14-23 Экран Preferences – Worklist (Настройки — Рабочий список)



Столбцы рабочего списка

Рис. 14-24 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Add (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Добавить)

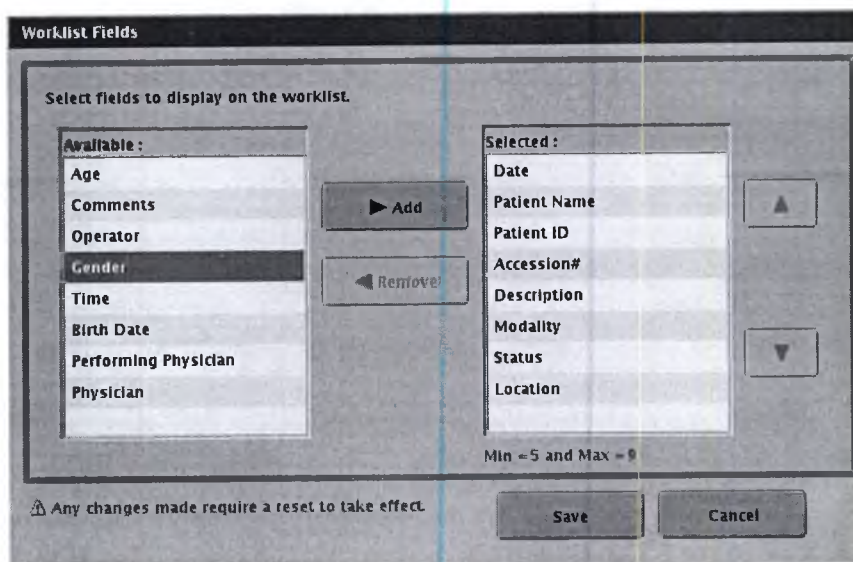
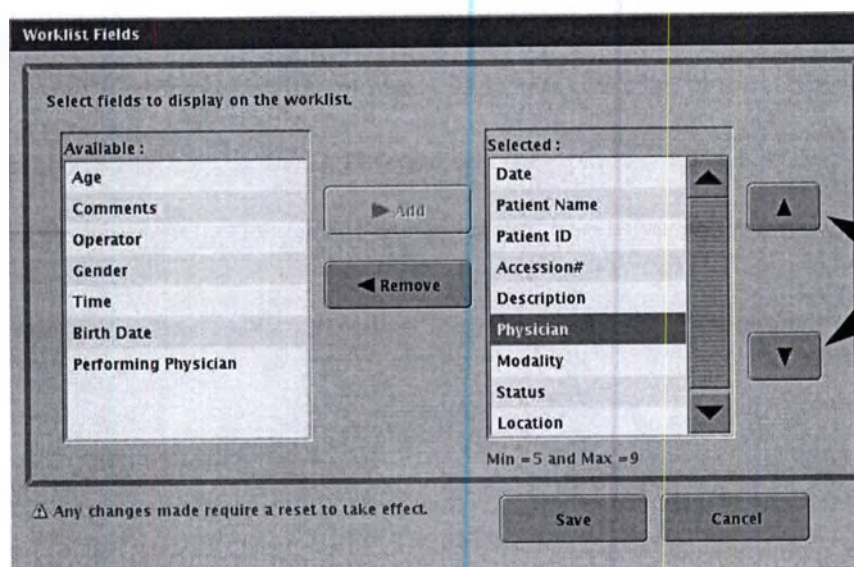


Рис. 14-25 Экран Preferences - Worklist - Worklist Columns - Remove (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Удалить)



Используйте кнопки со стрелками для перемещения выбранного поля вверх и вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы изменения в столбцах рабочего списка вступили в силу, необходимо произвести перезапуск системы.

Запрос по умолчанию

Запрос по умолчанию рабочего списка определяет объем информации из HIS/RIS, отображаемой в рабочем списке, и позволяет включать и настраивать функцию автоматического обновления.

Ввод настроек Default Query (Запрос по умолчанию)

1. Завершение или редактирование на экране Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка) (Рис. 14-26). Табл. 14-9 — подробное описание полей.
2. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы изменить запрос по умолчанию.

Рис. 14-26 Экран Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка)

Табл. 14-9 Описание Worklist Default Query (Запрос по умолчанию рабочего списка)

Функция	Описание
Show list for (Показывать список для)	Определение пунктов рабочего списка по системе или модальности. ■ This system (Эта система) — исследования только для этого устройства ■ CR Modality (Модальность CR) — исследования компьютерной рентгенографии ■ DX Modality (Модальность DX) — цифровые рентгеновские исследования ■ All systems (Все системы) — исследования для всех модальностей
Include (Включить)	Позволяет включать завершенные или прекращенные исследования в рабочий список или исключать их.
Date Range (Диапазон дат)	Выбор диапазона дат запланированных процедур для отображения в рабочем списке. Возможные варианты: ■ All (Все) ■ Current Day (Сегодняшние)
Plus previous (Плюс предыдущие) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, предшествующий выбранному диапазону дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени плюс введенное количество часов.

Функция	Описание
Plus future (Плюс будущее) __ Days __ Hours (__ дней __ часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, следующий за выбранным диапазоном дат. ПРИМЕЧАНИЕ Если поле «Days» (дней) оставить пустым, то запрос рабочего списка будет сделан, исходя из текущего времени минус введенное количество часов.
Автоматическое обновление [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматического обновления. Подробнее см. Автоматическое обновление на стр. 14-28 .
Refresh every __ Minutes (Обновлять каждые __ минут)	Если для автоматического обновления выбрано [ON] (Вкл), то этот пункт определяет частоту обновления рабочего списка (в минутах). Возможный интервал: от 1 до 9999 минут.

Автоматическое обновление

Функция автоматического обновления рабочего списка автоматически обновляет рабочий список пациентов через предварительно заданные интервалы времени.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время обновления рабочего списка невозможно сделать выбор или получить доступ к функциям рабочего списка.

ПРИМЕЧАНИЕ В крупных учреждениях рекомендуется устанавливать короткий интервал обновления, например, через каждые 1 или 2 минуты. Система будет обновляться чаще, но каждое обновление займет меньше времени.

Предварительная установка фамилий и имен

Экран предварительной установки фамилий и имен (Рис. 14-28) позволяет добавлять, удалять и редактировать фамилии и имена, появляющиеся на экране добавления пациента/ сведений о пациенте в раскрывающихся списках операторов, выполняющих исследование врачей и направляющих врачей (Рис. 14-27). Если функция RRA включена, необходимо создать имена операторов.

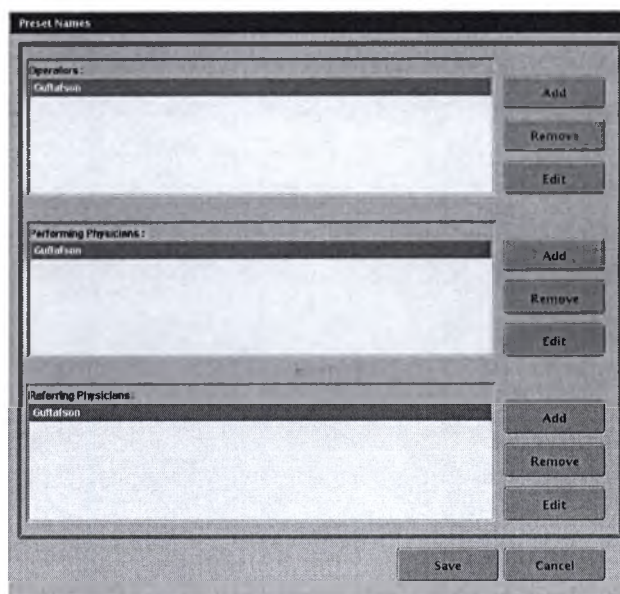
Рис. 14-27 Раскрывающиеся списки на экране Add Patient (Добавление пациента)

The image shows a software interface with three vertically stacked dropdown menus. Each menu has a label to its left and a small downward-pointing arrow on its right side. The labels are 'Operator:', 'Performing Physician:', and 'Referring Physician:'.

Чтобы добавить, отредактировать или удалить предварительно заданные фамилии и имена, соблюдайте следующий порядок действий.

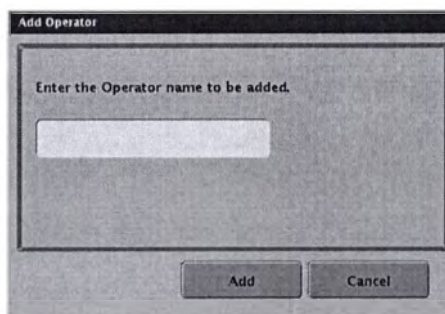
- По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рис. 14-28 Экран Preset Names (Предварительная установка фамилий и имен)



Добавление предварительно установленных фамилий и имен

1. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить) для соответствующей группы.
2. Введите фамилию или имя, которое требуется добавить.
3. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить).

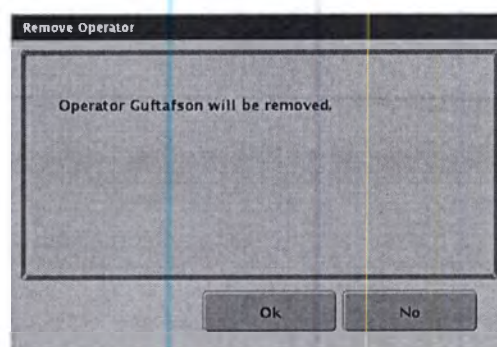


Редактирование предварительно установленных фамилий и имен

1. Выберите имя или фамилию, которую требуется изменить.
2. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка) для соответствующей группы.
3. Внесите необходимые поправки в фамилию или имя.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).

Удаление предварительно установленных фамилий и имен

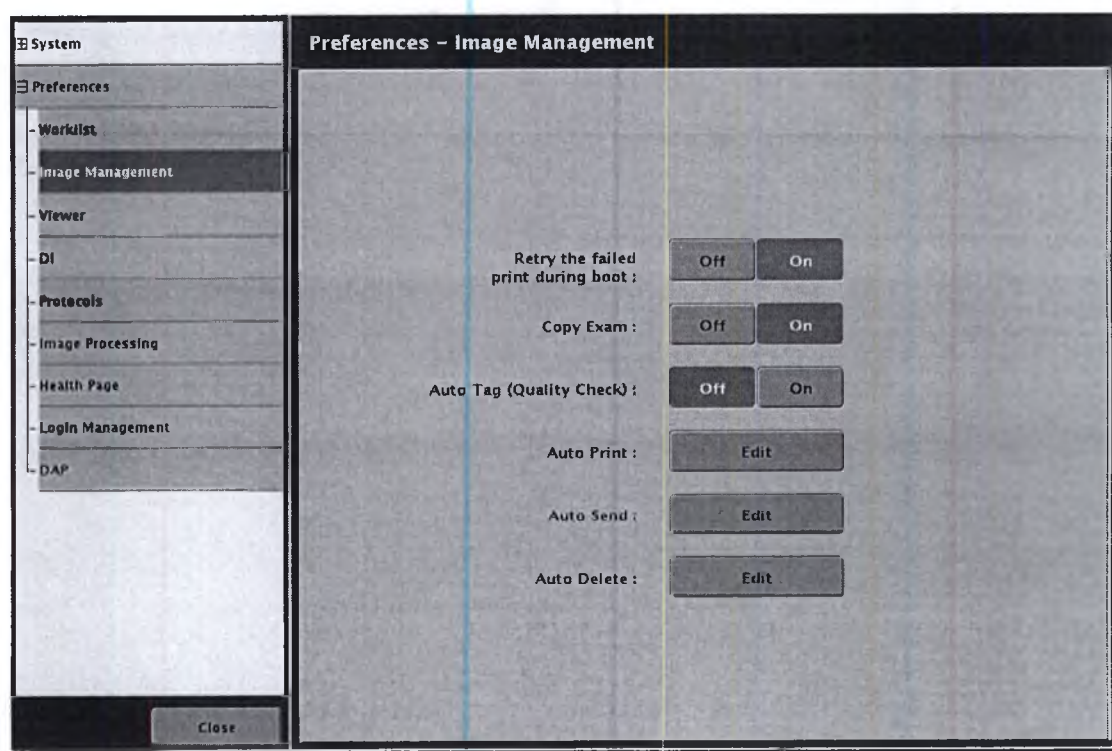
1. Выберите имя или фамилию, которую требуется удалить.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить) для соответствующей группы.
 - Нажмите кнопку [OK], чтобы удалить фамилию или имя.
 - Нажмите кнопку [NO] (Нет), чтобы сохранить фамилию или имя.



Управление изображениями

Настройки экрана управления изображениями позволяют включать и настраивать функции копирования исследования, автомаркировки, автоматической печати, автоматической отправки и автоматического удаления.

Рис. 14-29 Экран Preferences – Image Management (Настройки — Управление изображениями)



Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки

Если система была выключена или переведена в режим ожидания до того, как закончилась печать всех назначенных изображений, система начнет автоматически отправлять назначенные изображения на печать после загрузки.

Копирование исследования

Включение функции копирования исследования позволяет выполнять копирование исследований между локальными базами данных и сетевыми узлами. С ее помощью можно также копировать исследования на компакт-диск.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

Чтобы включить или выключить функцию копирования исследования, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. Чтобы включить эту функцию, в пункте Copy Exam (Копировать исследование) нажмите кнопку [ON] (Вкл).
4. Если в пункте Copy Exam (Копировать исследование) нажать [OFF] (Выкл), эта функция отключится.
5. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Автомаркировка (Проверка качества)

Включение автомаркировки (или проверки качества) позволяет отмечать изображения приемлемого качества на экране инструмента просмотра. Можно настроить автоматическую печать и автоматическое удаление для выполнения соответствующих операций над изображениями, имеющими отметку проверки качества.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы активировать функцию RRA, необходимо сначала включить эту функцию. Отключение этой функции приведет к автоматическому отключению функции RRA.

Чтобы включить или выключить функцию автомаркировки, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. Чтобы включить эту функцию, в пункте Auto Tag (Автомаркировка) нажмите кнопку [ON] (Вкл).
 - Если для пункта Auto Tag (Автомаркировка) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится. Отключение функции автомаркировки приведет к автоматическому отключению функции RRA.
4. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Автоматическая печать

Печать по умолчанию/автоматическая печать (Рис. 14-30) позволяет настраивать параметры принтера. Это делается для того, чтобы не приходилось выбирать все параметры при каждой печати изображения. Настройки, введенные на этом экране, система будет использовать по умолчанию, даже когда автоматическая печать выключена (не включена).

Можно выбрать основное и дополнительное местоположение, а также количество копий, которые будут распечатываться каждый раз.

Чтобы настроить автоматическую печать, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Print (Автоматическая печать) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран печати по умолчанию/автоматической печати.
4. Заполните информацию, как описано в Рис. 14-30.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Рис. 14-30 Автоматическая печать

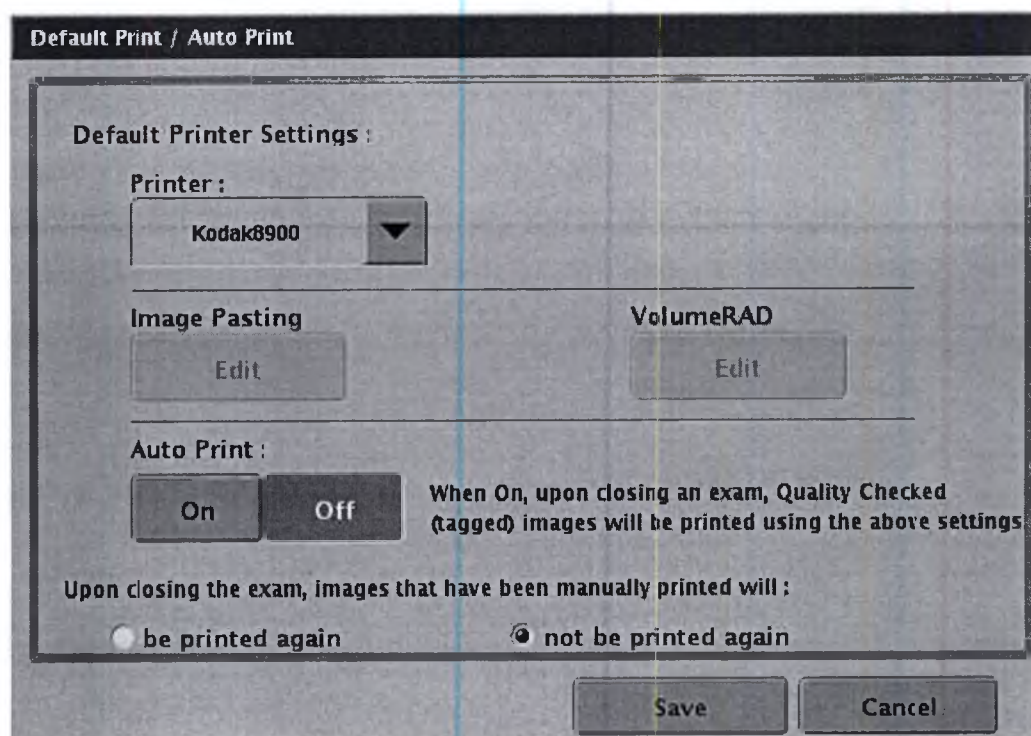


Табл. 14-10 Функции автоматической печати

Функция	Описание
Printer (Принтер)	Список принтеров и лазерных камер, подключенных к системе.
Ориентация пленки	Определяет горизонтальную или вертикальную печать изображения на пленке. Возможные варианты: ■ Portrait (Книжная) – вертикальная ориентация пленки ■ Landscape (Альбомная) – горизонтальная ориентация пленки
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера изображения для печати. Возможные варианты: ■ True Size (Фактический размер) ■ Fit to Film (По размеру пленки) ■ Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение) (%)	Выбор режима печати Reduce Size (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати True Size (Фактический размер) или Fit to Film (По размеру пленки) текстовое поле неактивно.
Режим печати Alternate (Другой)	Возможные варианты: ■ Reduce Size (Уменьшить размер) ■ Left/Right Justified (Выравнивание по левому/правому краю) ■ Fit to Film (По размеру пленки)
Alternative Magnification (Другое увеличение) (%)	Позволяет ввести коэффициент уменьшения изображения для вторичного принтера.
Format (Формат)	Позволяет выбрать доступные форматы для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Standard (Стандартный) ■ Slide (Слайд) ■ Superslide (Суперслайд)
Media Size (Размер носителя)	Позволяет выбрать доступные размеры носителя для выбранного принтера.
Media Type (Тип носителя)	Позволяет выбрать доступные типы носителя для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Paper (Бумага) ■ Clear Film (Прозрачная пленка) ■ Blue Film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Позволяет выбрать доступные места назначения для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Magazine (Кассета) ■ Processor (Процессор)

Функция	Описание
Magnification Type (Тип увеличения)	Позволяет выбрать доступные типы увеличения для выбранного принтера. Возможные варианты: ■ Replicate (Копировать) ■ Bilinear (Билинейное) ■ Cubic (Кубическое) ■ None (Нет)
Автоматическая печать [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Если включена автоматмаркировка, и для автоматической печати выбрано [ON] (Вкл), то все изображения, помеченные функцией автоматмаркировки, будут автоматически распечатываться при закрытии экрана инструмента просмотра изображений. Если выбрать [OFF] (Выкл), функция автоматической печати выключится.
Upon closing the exam... (При закрытии исследования...)	Выбор автоматической повторной печати или отказа от печати любых изображений, которые распечатывались вручную с экрана инструмента просмотра изображений.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение текущих настроек и значений в качестве настройки принтера по умолчанию.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана автоматической печати без сохранения внесенных изменений.

Автоматическая отправка (Auto Push)

Функция автоматической отправки передает изображения на другое сетевое устройство при закрытии исследования. Автоматическая отправка включается и настраивается на экране Utilities – Preferences (Утилиты — Настройки).

Чтобы настроить автоматическую отставку, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Push (Автоматическая отправка) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран автоматической отправки.
4. Заполните информацию, как описано в Табл. 14-11.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рис. 14-31 Auto Send (Автоматическая отправка)

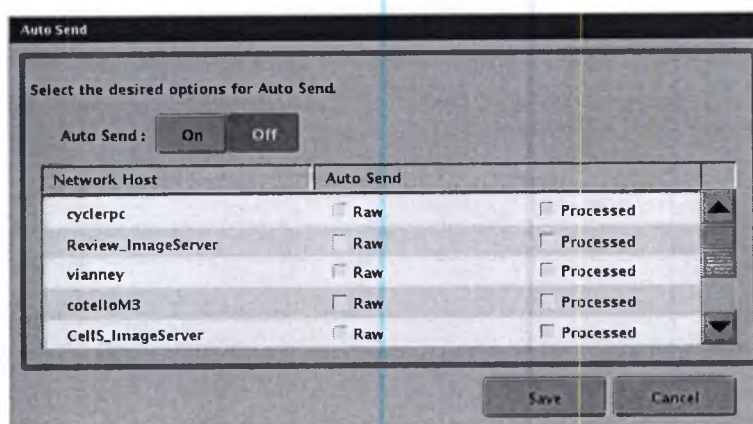


Табл. 14-11 Функции автоматической отправки

Функция	Описание
Auto Send (Автоматическая отправка) [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматической отправки. Выбор On (Вкл) позволяет задать настройки по умолчанию для автоматической отправки.
Столбец Network Host (Сетевой узел)	Список всех доступных мест сети, куда можно передать изображения. О том, как настраивать доступные сетевые узлы, см. в разделе <u>Сетевые соединения</u> на стр. 14-3.
Столбец Auto Send (Автоматическая отправка)	Позволяет выбирать изображения для отправки на каждый сетевой узел. Можно выбрать один из вариантов: Raw (Необработанные); Processed (Обработанные); и те, и другие; ни те, ни другие. Если не установлен ни один из двух флажков, значит, никакие изображения не будут отправляться на сетевой узел.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение выбранных параметров в качестве настроек по умолчанию и закрытие экрана автоматической отправки.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

Автоматическое удаление

Функция автоматического удаления удаляет изображения, когда в базе данных изображений недостаточно места. Автоматическое удаление включается на экране Utilities – Preferences (Утилиты — Настройки).

Чтобы настроить автоматическое удаление, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Management (Настройки > Управление изображениями)
3. В пункте Auto Delete (Автоматическое удаление) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран автоматического удаления (Рис. 14-32).
4. Заполните информацию, как описано в Табл. 14-12.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку [CLOSE] (Закрыть).

Рис. 14-32 Автоматическое удаление

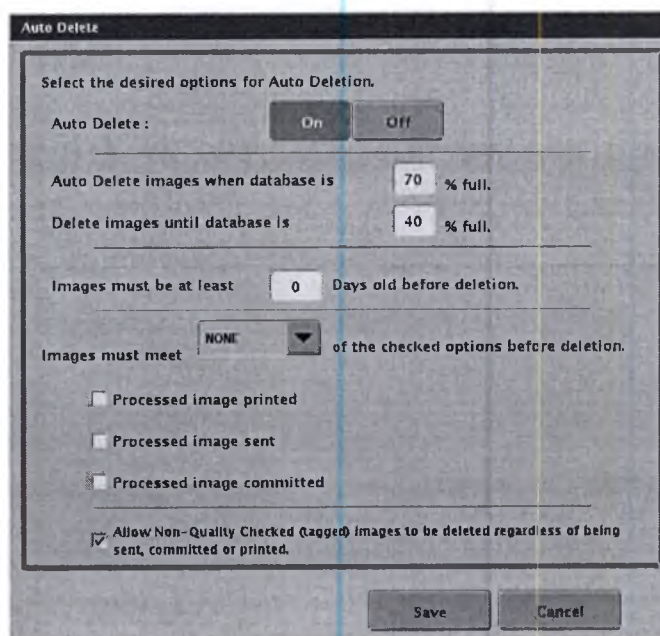


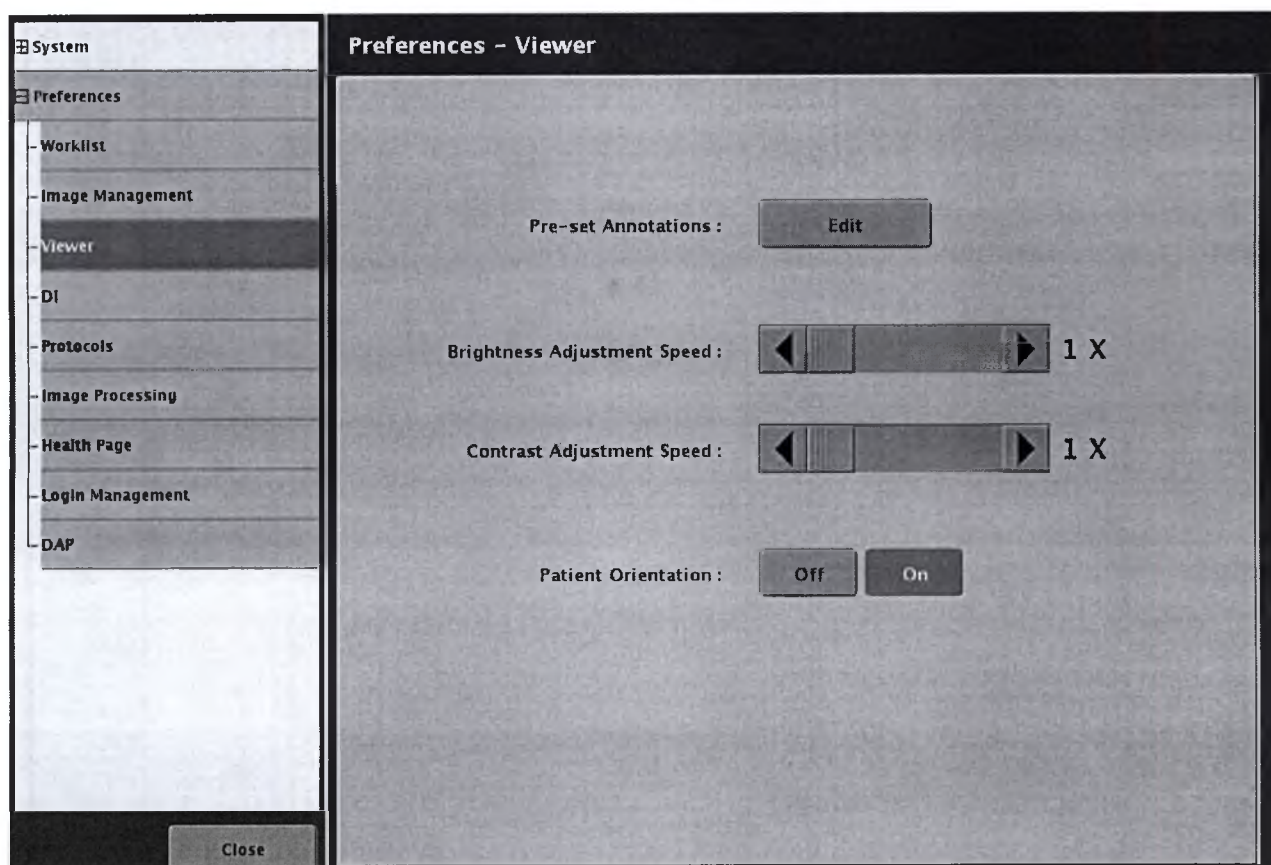
Табл. 14-12 Функции Auto Delete (Автоматическое удаление)

Функция	Описание
Автоматическое удаление [ON] [OFF] (Вкл/Выкл)	Включение и выключение автоматического удаления.
Auto Delete images when database is ___% full (Автоматически удалять изображения, когда база данных заполнена на ___%).	Указывается, когда автоматически удалять изображения в зависимости от размера базы данных.
Delete images until database is ___% full (Удалить изображения до тех пор, пока база данных не будет заполнена на ___%).	Указывается, сколько изображений удалить в зависимости от размера базы данных.
Images must be at least ___ Days old before deletion (Удалять только изображения, созданные не раньше ___ дней назад).	Указывается, сколько времени (в днях) должно пройти с момента получения изображения, прежде чем его можно будет удалить. Изображения, созданные после указанного срока, не будут удаляться.
Images must meet ___ of the checked options before deletion (Удалять только ___ изображения, соответствующие установленным флажкам).	Позволяет ограничивать удаление необработанных и обработанных изображений в зависимости от установленных флажков (см. ниже). Возможные варианты: ■ All (Все) ■ Any (Любые) ■ None (Нет)
Processed image printed (Распечатанное обработанное изображение)	Выбор этого параметра печати позволяет автоматически удалять изображения, которые были распечатаны.
Processed image sent (Отправленное обработанное изображение)	Позволяет автоматически удалять не содержащие ошибок обработанные изображения, которые были отправлены на другую просмотровую станцию.

Функция	Описание
Processed image committed (Подтвержденное обработанное изображения)	Позволяет автоматически удалять обработанные изображения, отправленные в устройство долгосрочного хранения с возможностью подтверждения сохранения. Подтверждение сохранения для сетевого узла настраивается на экране сетевых соединений System – System (Система — Система)
Allow Non-Quality Checked (tagged) images to be deleted regardless of being sent, committed or printed. (Разрешить удалять не проверенные на качество (маркированные) изображения, независимо от их отправки, передачи или печати.)	Позволяет автоматически удалять любые изображения, не помеченные функцией автоматической маркировки (проверки качества). ПРИМЕЧАНИЕ Если какие-либо изображения серии помечены функцией автомаркировки (проверка качества), серия не будет удаляться автоматически.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение изменений и закрытие экрана.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

Инструмент просмотра изображений

Рис. 14-33 Экран Preferences - Viewer (Настройки — Средство просмотра)



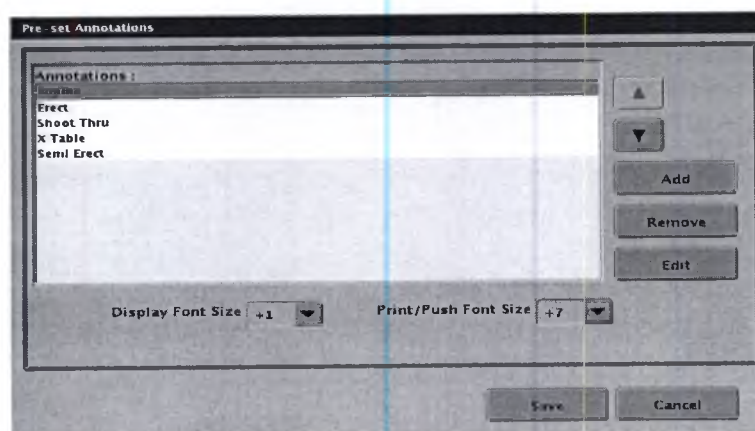
Настройка предварительно установленных аннотаций

Настройки инструмента просмотра позволяют добавлять, редактировать или удалять предварительно установленные аннотации.

Чтобы настроить предварительно установленные аннотации, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences -> Viewer (Настройки -> Инструмент просмотра).
3. В пункте Pre-set Annotations (Предварительно установленные аннотации) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится экран редактирования предварительно установленных аннотаций (Рис. 14-34).

Рис. 14-34 Редактирование предварительно установленной аннотации

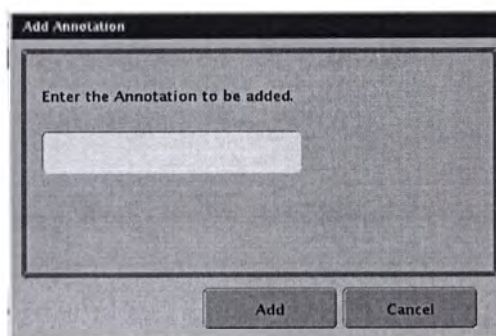


4. Чтобы изменить порядок следования аннотаций в списке, выберите аннотацию.
5. Переместите ее вверх или вниз в списке с помощью кнопок [^] или [v].
6. Переходите к пункту Добавление предварительно установленной аннотации на стр. 14-38, Редактирование предварительно установленной аннотации на стр. 14-39 или Удаление предварительно установленной аннотации на стр. 14-39.
7. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
8. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).

Добавление предварительно установленной аннотации

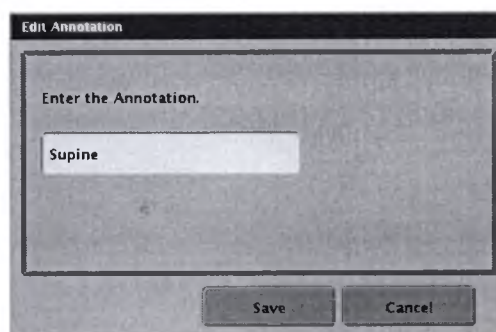
1. На экране предварительно установленных аннотаций нажмите кнопку [ADD] (Добавить).
2. Введите текст аннотации.

3. Нажмите кнопку [ADD] (Добавить).



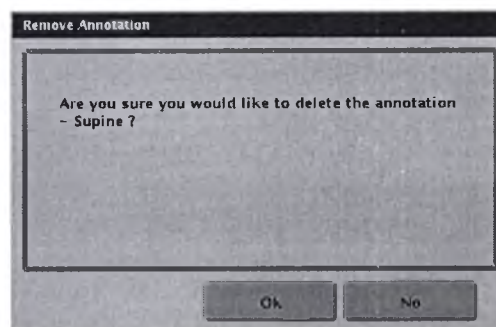
Редактирование предварительно установленной аннотации

1. На экране предварительно установленных аннотаций выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
3. Отредактируйте текст аннотации.
4. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).



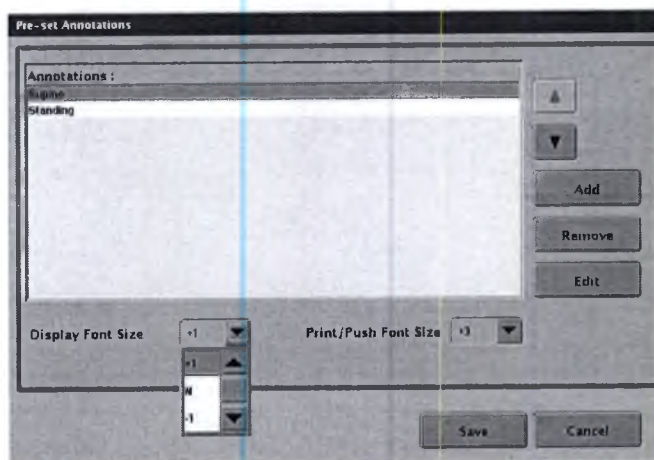
Удаление предварительно установленной аннотации

1. На экране предварительно установленных аннотаций выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку [REMOVE] (Удалить).
 - Появится сообщение: «Are you sure you would like to delete the annotation – (annotation name)?» (Действительно удалить аннотацию — (название аннотации)?)
3. Нажмите [OK].



Настройка размера экранного шрифта

1. Выберите размер шрифта для специальной аннотации, отображаемой на экране инструмента просмотра.



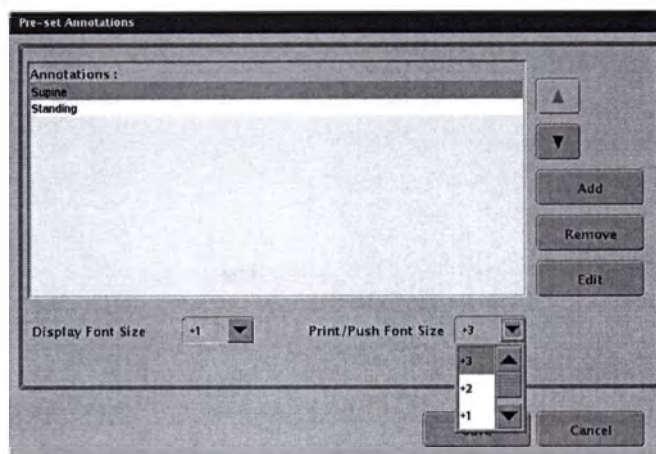
Возможные размеры шрифта:

- | | |
|----|---------------|
| -3 | Самый мелкий |
| -2 | |
| -1 | |
| N | Нормальный |
| +1 | |
| +2 | |
| +3 | Самый крупный |

2. По завершении, чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
3. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Настройка размера шрифта для печати/отправки

1. Выберите размер шрифта для специальной аннотации, используемый при печати и отправке в PACS.



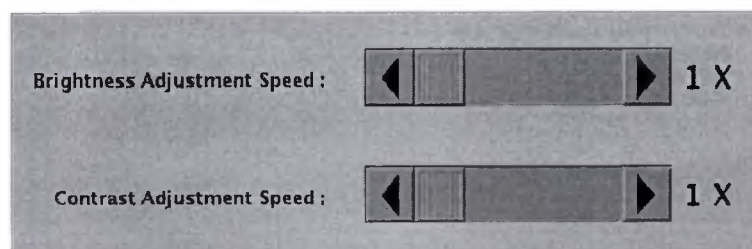
Возможные размеры шрифта:

- +7 Самый крупный
- +6
- +5
- +4 Нормальный
- +3
- +2
- +1 Самый мелкий

2. По завершении, чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
3. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Скорость регулировки яркости и контрастности

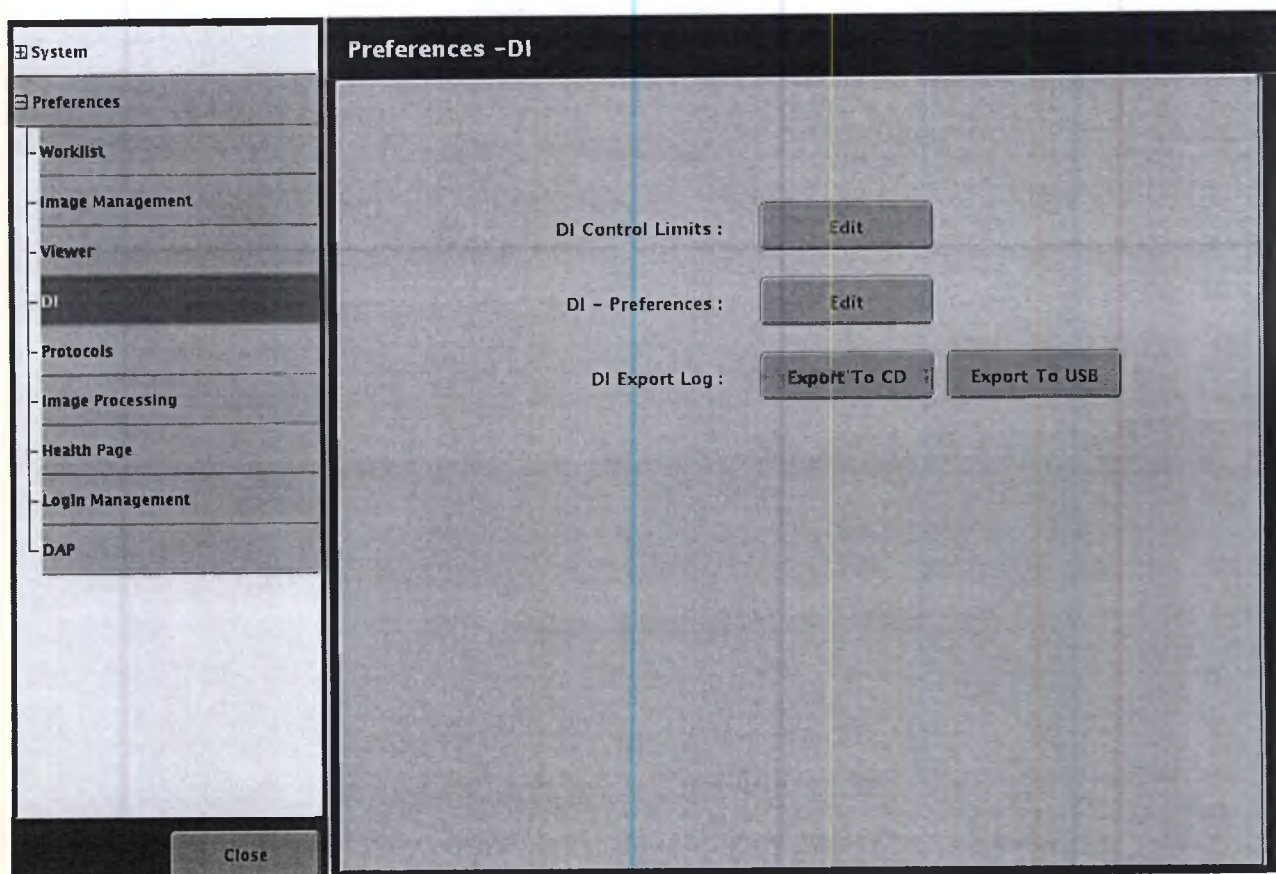
Рис. 14-35 Скорость регулировки яркости и контрастности



Настройки скорости регулировки яркости и контрастности.

DEI (Индикатор экспозиции детектора)

Рис. 14-36 Экран "Preferences - DI" (Настройки — DI)

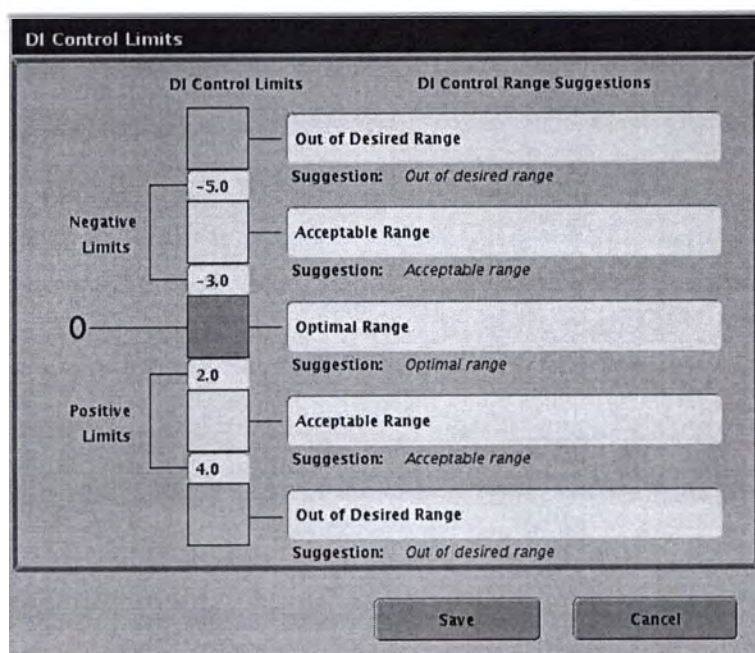


Экран DI позволяет задать пределы DI, изменить целевой индекс облучения и экспортировать DI в файл журнала.

Контрольные пределы DI

DI (Deviation Index) (Показатель отклонения) показывает отклонение индекса облучения от целевого индекса облучения.

Рис. 14-37 Preferences - DEI - DI Control Limits (Настройки — DEI — Контрольные пределы DI)



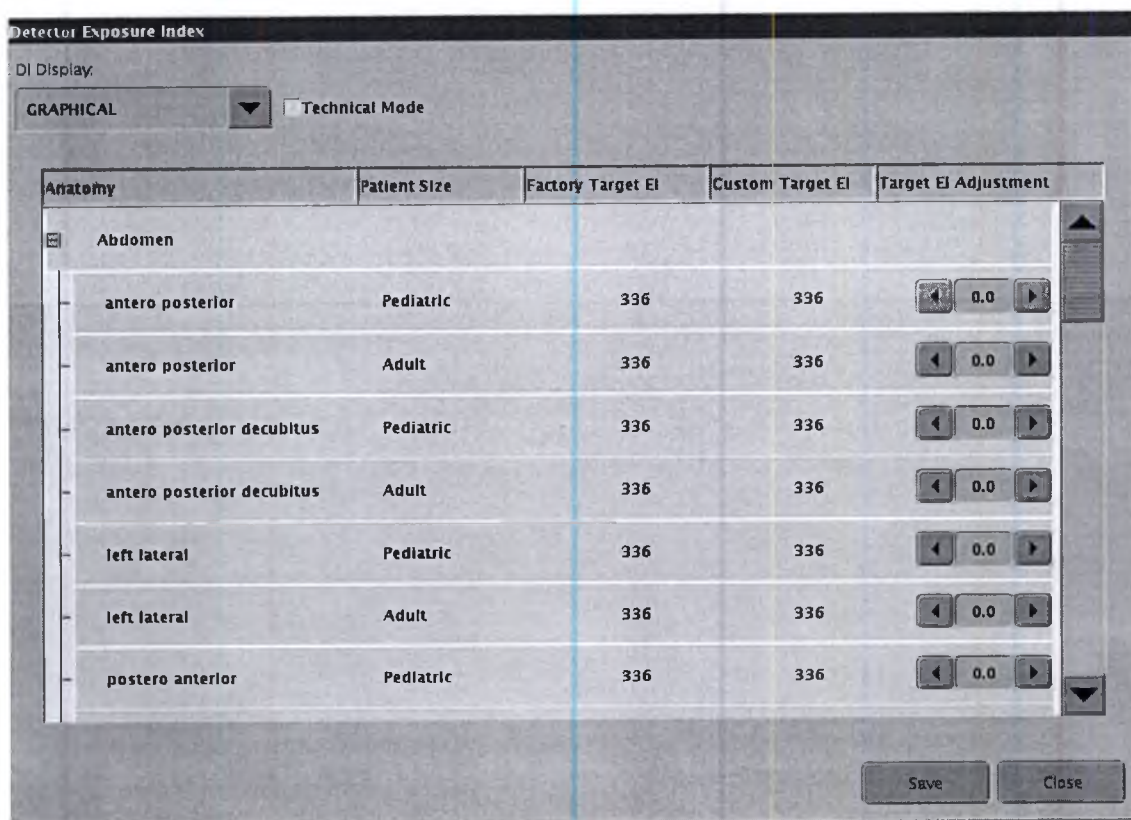
Экран DI Control Limits (Контрольные пределы DI) позволяет настраивать контрольные пределы DI, а также рекомендуемые контрольные диапазоны DI.

Настройки DEI

Чтобы изменить настройки DEI, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > DI (Настройки > DI).
3. В пункте DEI Preferences (Настройки DEI) нажмите [EDIT] (Правка).
 - Откроется экран показателя отклонения (Рис. 14-38).
4. Перейдите к разделу Изменение отображения DI на стр. 14-44 или Изменения целевого индикатора облучения (EI) на стр. 14-45.

Рис. 14-38 Экран Exposure Index (Индекс облучения) детектора



Изменение отображения DI

1. На экране индикатора облучения детектора откройте раскрывающийся список DI Display (Отображение DI), нажав на него.
2. Выберите формат отображения.

■ Возможные варианты:

No Display
(Не отображать)



В этом примере данные DI не отображаются на экране инструмента просмотра изображений.

Numerical
(Числовое)



В этом примере на экране инструмента просмотра изображений отображаются только числовые данные DI.

Graphical
(Графическое)



В этом примере на экране инструмента просмотра изображений данные DEI отображаются и в числовом, и в графическом виде. Рекомендуется использовать этот вариант отображения.

3. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.
 - При нажатии кнопки [CLOSE] (Заккрыть) экран закроется без сохранения изменений.

Изменения целевого индикатора облучения (EI)

1. На экране индикатора облучения детектора нажмите анатомическую категорию, чтобы развернуть ее.
2. Чтобы свернуть категорию, щелкните ее еще раз.
3. Измените целевой индикатор облучения для данной проекции.
4. Повторите для всех применимых анатомических категорий.
5. По завершении нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменения и закрыть экран.
 - При нажатии кнопки [CLOSE] (Заккрыть) экран закроется без сохранения изменений.

Включение или выключение технического режима

Технический режим — это специальная настройка, которая задает в системе проверку качества изображения и калибровку приемника. Когда включен технический режим, DEI рассчитывается с использованием центральной области изображения (512 x 512 пикселей) независимо от отображаемой анатомической области.

ВАЖНО! Не получайте изображений для исследования, когда включен технический режим. Использование технического режима предусмотрено только для проверки изображения и калибровки.

Технический режим включен, если установлен соответствующий флажок (Рис. 14-39). В зависимости от необходимости установите или уберите флажок и нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.

Рис. 14-39 Кнопка-флажок технического режима



Журнал экспорта DEI

В журнале DEI регистрируются уровни экспозиции изображений. Функция экспорта DEI предоставляет данные о диапазоне DEI по анатомическим областям и проекциям в формате Excel для справочных целей и автономного изучения. Любое полученное изменение должно быть вручную введено в систему. Лечащие врачи и привилегированные пользователи в учреждении могут просматривать и регулировать диапазоны на основании методик по умолчанию. Кроме того, изменения диапазона могут быть необходимы в том случае, если изменяется скорость системы по умолчанию или добавляется фильтрация пучка. Диапазоны также могут быть изменены в результате предпочтений учреждения относительно врачей.

Чтобы экспортировать журнал DEI на CD или USB-устройство, соблюдайте следующий порядок действий.

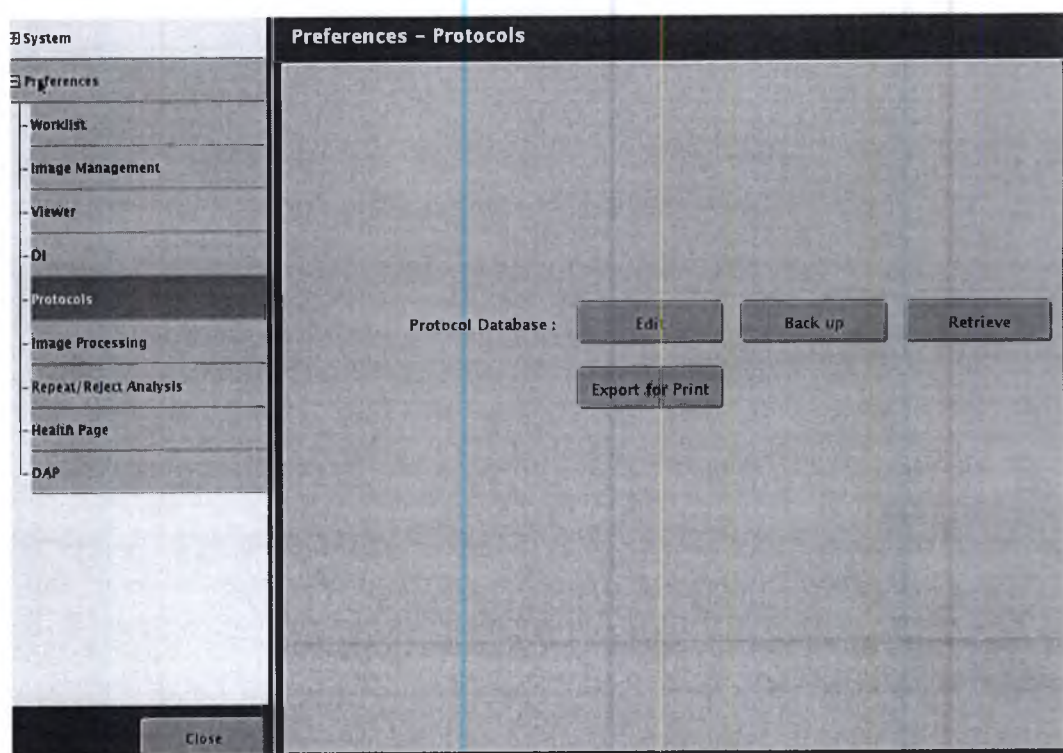
1. Вставьте чистый диск CD-R или USB-память.
2. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).

3. Выберите Preferences > DEI (Настройки > DEI).
4. В пункте DEI Export Log (Журнал экспорта DEI) нажмите кнопку [EXPORT] (Экспорт).
5. По завершении экспорта извлеките диск или устройство.

Протоколы

Используя настройки протоколов, можно создавать резервные копии базы данных протоколов, извлекать сохраненные резервные копии, экспортировать базы данных протоколов (параметры) в электронные файлы для просмотра и печати и создавать новые протоколы.

Рис. 14-40 Экран Preferences - Protocols (Настройки — Протоколы)



Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство

Функция резервного копирования позволяет сохранять целиком базу данных протоколов (параметры) на CD или USB-устройство. Это важно при редактировании протоколов — резервная копия гарантирует сохранность текущей базы данных. Резервное копирование играет важную роль также в случае сбоя системы и утраты всех данных протоколов. При необходимости можно восстановить и использовать старую базу данных.

Чтобы создать резервную копию базы данных на CD или USB-устройстве, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ Для каждого резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать на диск этого типа.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
3. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
4. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
5. Нажмите кнопку [BACK UP] (Создать резервную копию).
 - Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database back up» (Нажмите ОК, чтобы продолжить резервное копирование базы данных протоколов).
6. Нажмите [OK].
 - Появится сообщение: «Protocol Database back up in progress. Please Wait. This might take 2-3 minutes» (Идет резервное копирование базы данных протоколов. Подождите. Это может занять 2—3 минуты).
 - ◆ Чтобы остановить резервное копирование, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена).
 - По завершении резервного копирования появится сообщение: «The Protocol Database back up operation is successful» (Операция резервного копирования базы данных протоколов успешно завершена).
7. Нажмите [OK], чтобы убрать это сообщение.
8. Извлеките диск из дисковода.
9. Наклейте на диск этикетку и сохраните его в надежном месте.

Извлечение базы данных протоколов из CD/DVD или USB-устройстве

Функция извлечения позволяет восстанавливать базу данных протоколов, сохраненную на CD/DVD или USB-устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время извлечения процедуры, сохраненные на диске, записываются вместо всех процедур, имеющих в системе.

Чтобы извлечь резервную копию базы данных с CD/DVD или USB-устройства, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
3. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
4. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с сохраненной базой данных протоколов в дисковод.
5. Нажмите кнопку [RETRIEVE] (Извлечь).

- Появится сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database retrieve» (Нажмите ОК, чтобы продолжить извлечение базы данных протоколов).
6. Нажмите [ОК].
 - Сохраненная база данных протоколов загрузится в систему.
 7. Извлеките диск из дисковод. Сохраните диск в надежном месте.

Экспорт для печати

Функция экспорта для печати позволяет экспортировать базу данных протоколов (включая параметры метода) на компакт-диск или USB-устройство. Экспортируемые электронные файлы содержат как файлы в формате .xls, так и .csv, и их можно просматривать на персональном компьютере. Следующие два режима экспортируются в файл .xls:

- Полный режим, который содержит все данные протоколов с кодами APA (если применимо).
- Режим для печати, который содержит только данные протоколов по умолчанию и предварительно отформатирован для печати на бумаге формата A4 или Letter.

Файл .csv будет содержать только набор данных полного режима.

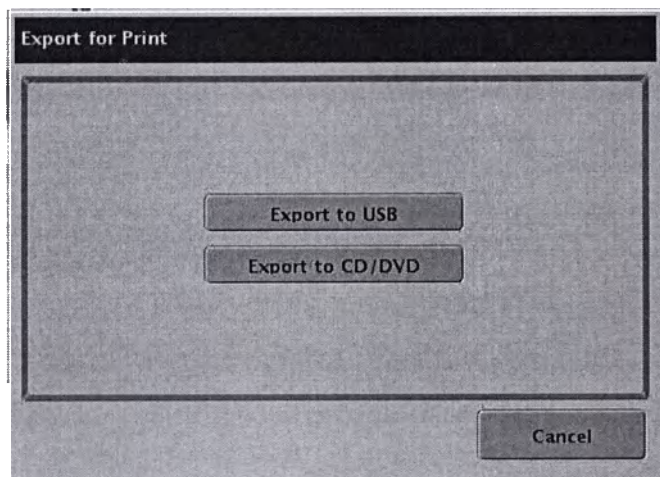
ПРИМЕЧАНИЕ Для каждой операции экспорта необходимо использовать новый чистый диск CD-R.

ПРИМЕЧАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать данные на диски этого типа.

Чтобы экспортировать базу данных для печати на компакт-диск или USB-устройство, выполните следующие действия.

1. Подключите дисковод CD/DVD или устройство памяти USB к USB-порту.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
 - Для каждой операции экспорта используйте новый чистый диск CD-R.
 - ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW). Система не может записывать данные на диски этого типа.
3. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Появится экран утилит.
4. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
5. Нажмите [Export for Print] (Экспорт для печати).
6. Откроется экран, на котором нужно выбрать:
 - Export to USB (Экспортировать на USB).

- Export to CD/DVD (Экспортировать на CD/DVD).



7. По завершении экспорта появится сообщение: «The protocol database export operation is successful» (Операция экспорта базы данных протоколов успешно завершена).
8. Извлеките диск или USB-устройство из дисковод.

Редактирование базы данных протоколов

Редактор протоколов позволяет создавать специальные протоколы сбора данных. Он позволяет создавать, редактировать и удалять категории, исследования и проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ В названиях категорий, исследований и проекций недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_), например, «Nesck_AP» (Шея_передне-задняя_проекция).

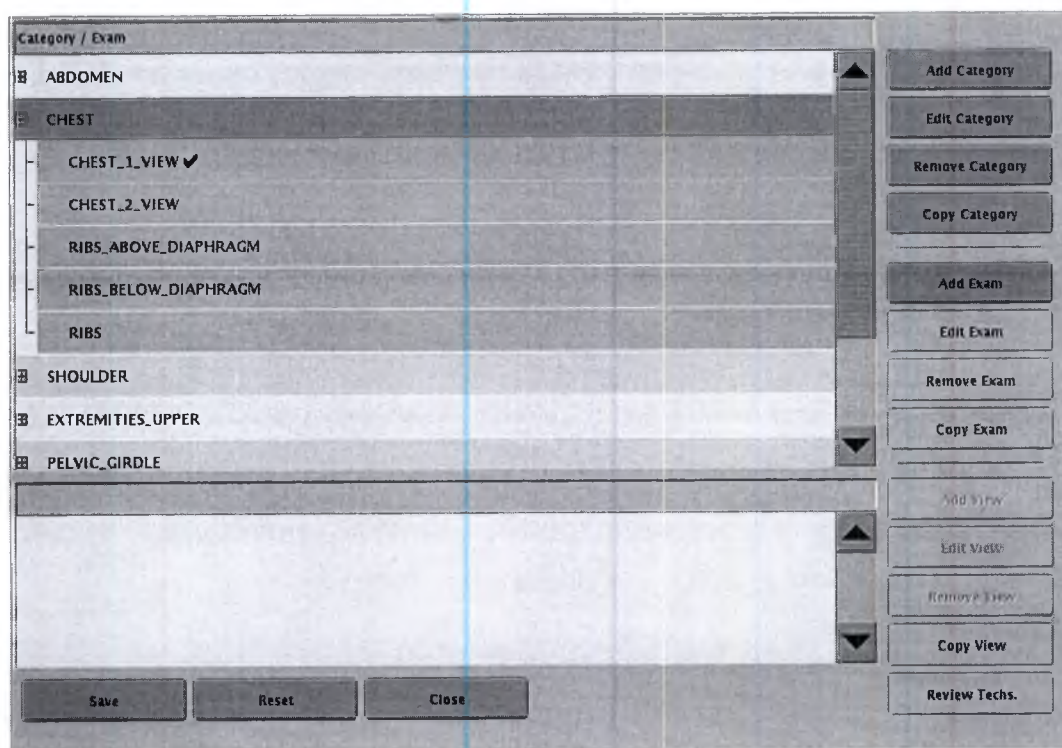
ПРИМЕЧАНИЕ До и после внесения изменений рекомендуется создавать резервную копию базы данных на компакт-диске. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Доступ к редактору базы данных протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования (Рис. 14-9).
4. Переходите к пункту Добавление или редактирование категории на стр. 14-50, Добавление или редактирование исследования на стр. 14-51 или Добавление или редактирование проекции на стр. 14-52.

Рис. 14-41 Меню исследования

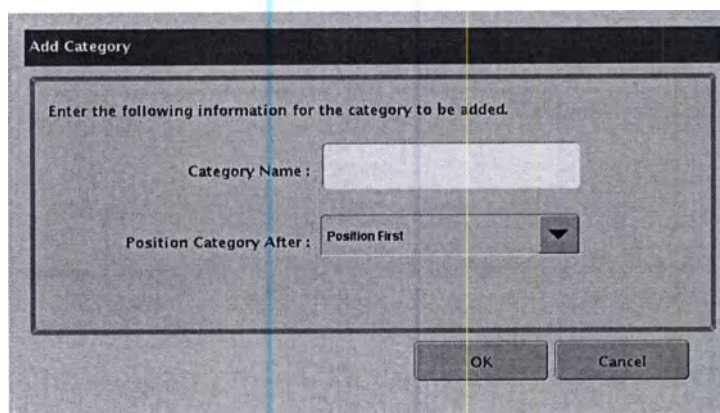


Добавление или редактирование категории

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании категории те же самые, что и при добавлении категории.

В меню исследования:

1. Нажмите кнопку [ADD CAT] (Добавить категорию) или [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - При редактировании категории сначала выберите категорию, а затем нажмите кнопку [EDIT CAT] (Редактировать категорию).
 - Появится экран добавления категории (или редактирования категории).



2. Введите название категории. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
3. В раскрывающемся списке Position Category After (Поместить категорию после) выберите место для новой категории в списке категорий.
4. Нажмите [OK].
5. Переходите к пункту Добавление или редактирование исследования на стр. 14-51.

ПРИМЕЧАНИЕ Для того чтобы новая категория стала полностью функциональной, в нее необходимо добавить или копировать исследования и проекции.

Добавление или редактирование исследования

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании исследования те же самые, что и при добавлении исследования.

В меню исследования:

1. Выберите категорию для нового исследования.
2. Нажмите кнопку [ADD EXAM] (Добавить исследование) или [EDIT EXAM] (Редактировать исследование).
 - Появится экран добавления исследования (или редактирования исследования).

3. Введите название исследования. (Вместо пробелов используйте подчеркивания.)
4. Установите флажок "Add As Default" (Добавить как элемент по умолчанию), и в исследовании пациента пополнится список выбранных протоколов. Можно выбрать неограниченное количество исследований по умолчанию.
5. В раскрывающемся списке Position Exam After (Поместить исследование после) выберите положение исследования в категории.
6. Выберите Default Patient Size (Размер пациента по умолчанию) для исследования.
7. Введите Exam Select Code (Код выбора исследования), если в системе включена функция автоматической помощи в работе с протоколом (Automatic Protocol Assist — APA).

- a. Получите список кодов ввода процедур локальной HIS/RIS.
- b. Убедитесь, что вся информация на экране, особенно размер пациента по умолчанию, правильная.
- c. Если в лечебном учреждении практикуется создание процедур специально для ЛЕВОЙ и ПРАВОЙ сторон, убедитесь, что добавлен код для соответствующей стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ Коды процедур включаются в резервную копию во время резервного копирования базы данных протоколов. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

8. Нажмите [OK].
9. Переходите к пункту Добавление или редактирование проекции на стр. 14-52.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы созданные исследования стали полностью функциональными, их необходимо заполнить новыми или скопированными проекциями.

Добавление или редактирование проекции

ПРИМЕЧАНИЕ Экраны и порядок действий при редактировании проекции те же самые, что и при добавлении проекции.

В этом процессе задействуются несколько экранов.

В меню исследования:

1. Разверните категорию.
2. Выберите исследование, в которое нужно добавить или скопировать новую проекцию.
3. Нажмите [ADD VIEW] (Добавить проекцию) или [EDIT VIEW] (Редактировать проекцию).

- Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (1 из 2).

Add View 1 of 2

Enter the following information for the view to be added to... CHEST Exam

View Name : testview

Position View After : Position First

Acquisition Type : Standard

☐ Apply horizontal flip to image.

Anatomy : Abdomen

View : antero posterior

Laterality : Unpaired

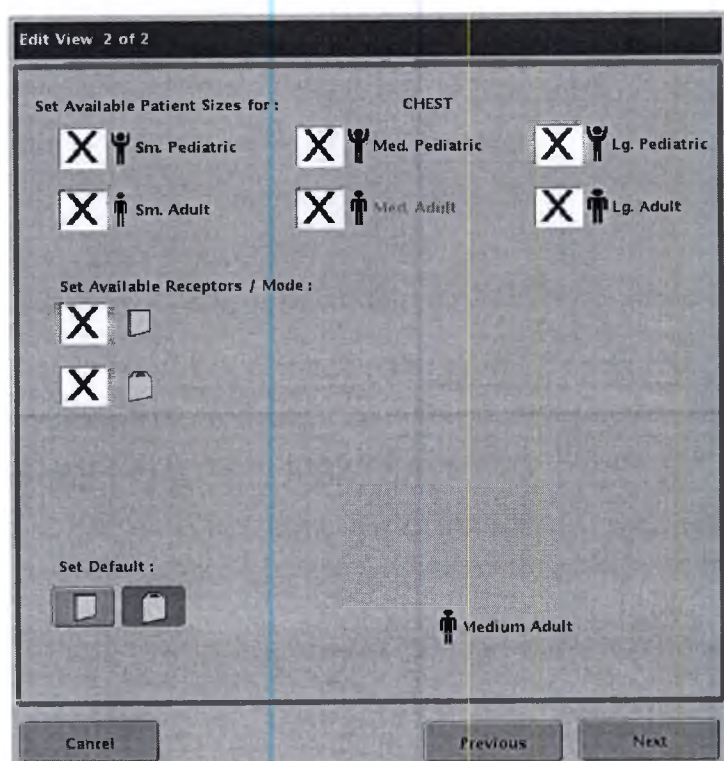
Default Position : Head Down

Cancel Next

4. Введите название проекции. Не вставляйте пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
 5. В раскрывающемся списке Position View After (Поместить после проекции) выберите место для новой проекции в исследовании.
 6. Выберите тип сбора данных.
 - Доступные функции:
 - ◆ Standard (Стандартный)
- ПРИМЕЧАНИЕ** Для Optima XR220amx единственным возможным типом получения данных является Standard (стандартный).
7. С помощью флажка укажите, нужно ли при отображении изображения переворачивать его по горизонтали.
 8. Выберите значение в пункте Anatomy (Анатомия).

ПРИМЕЧАНИЕ Выбранная анатомия определяет обработку изображения для данной проекции. Необходимо выбрать надлежащую анатомическую область для изображаемой части тела.
 9. Выберите наиболее подходящий вариант View (Проекция): AP (Передне-задняя), Lat (Боковая) и т. д.
 - Имеющиеся проекции определяются выбранной анатомической структурой.
 10. Выберите Laterality (Латерализация)

- Имеющиеся варианты латерализации определяются выбранной анатомической структурой.
 - ◆ Если анатомическая структура непарная, то единственным доступным вариантом будет Unpaired (Непарная).
 - ◆ Если анатомическая структура парная, то доступны следующие варианты: Both (Обе), Left (Левая) и Right (Правая).
 - ◆ Парные анатомические структуры включают элемент управления Patient Side (Сторона пациента) на экране получения изображения. Подробнее см. [Глава 10](#).
11. Выберите Default Position (Положение по умолчанию).
- Имеющиеся позиции определяются выбранной анатомической структурой. Общий принцип:
 - ◆ Если анатомическая структура непарная, то доступны варианты Head Down (Головой вниз) и Head Up (Головой вверх).
 - ◆ Если анатомическая структура парная, то доступны варианты Digits to Back (Пальцами назад), Digits to Feet (Пальцами к ногам), Digits to Front (Пальцами вперед), Digits to Head (Пальцами к голове).
12. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).
- Появится экран добавления проекции (или редактирования проекции) (2 из 2).



13. Выберите все размеры пациента, которые должны быть доступны для данной проекции. Размер по умолчанию будет выбран автоматически.
14. Выберите приемники и режимы для каждого выбранного приемника.

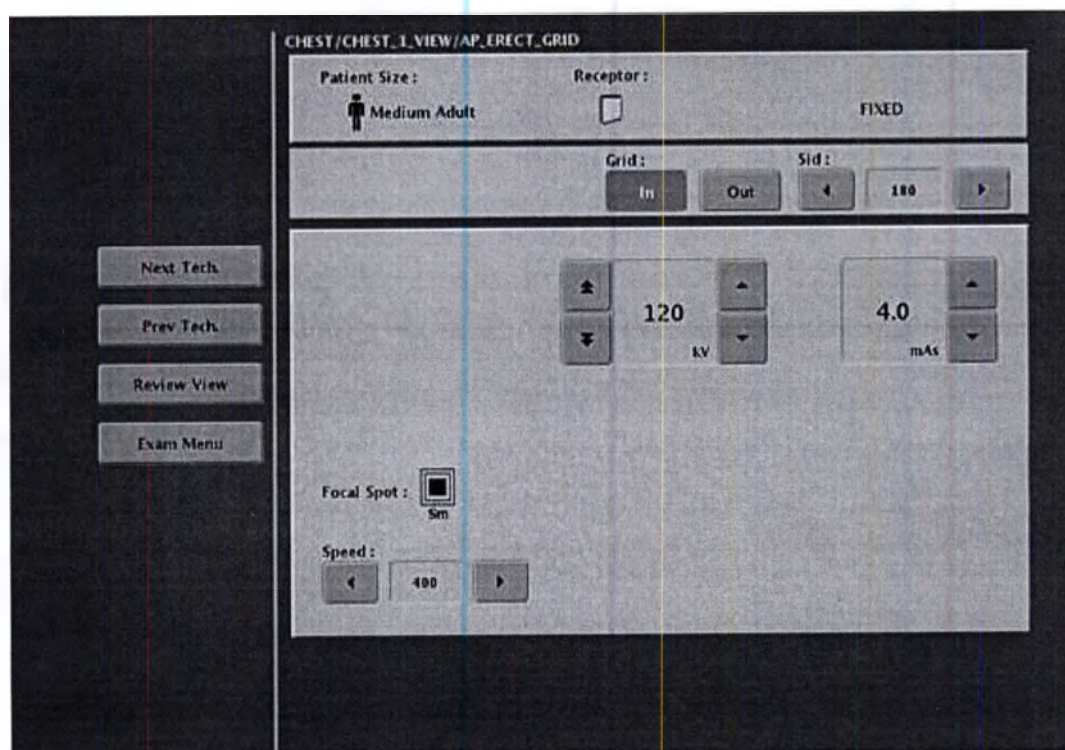
ПРИМЕЧАНИЕ Доступные приемники, которые отображаются на этом экране, зависят от конфигурации системы. Не во всех системах будут доступны приемники, показанные здесь.

15. Приемником по умолчанию является цифровой детектор. Чтобы изменить приемник по умолчанию на кассету, выберите значок кассеты.
16. Нажмите кнопку [NEXT] (Далее).
 - Появится экран просмотра.

CHEST / CHEST 1 VIEW / AP, ERCT, GRID Standard Acquisition			KV mAs Speed Sld Focal Spot Grid					
 Small Adult		Fixed	110	3.2	400	180	Small	In
*  Med Adult		Fixed	120	4	400	180	Small	In
 Large Adult		Fixed	120	5	400	180	Small	In
 Small Ped		Fixed	70	1.6	400	180	Small	In
 Med Ped		Fixed	90	2.5	400	180	Small	In
 Large Ped		Fixed	100	3.2	400	180	Small	In

- Размер пациента по умолчанию обозначается звездочкой (*) слева от индикатора размера.
17. Выберите размер пациента для редактирования.
 18. Нажмите кнопку [EDIT TECHNIQUE] (Редактирование технических параметров).

Рис. 14-42 Экран DI Control Limits (Редактирование технических параметров)



19. Измените технические параметры соответствующим образом.



ВНИМАНИЕ Если в системе отсутствуют технические параметры, настройки по умолчанию следующие:

- кВ = 50
- мАс = 0,25

До выбора пользователем значений, которые соответствуют размеру пациента, не следует выполнять экспозиций.

ПРИМЕЧАНИЕ Фокальное пятно автоматически меняется с маленького на большое в зависимости от выбранного значения мАс. Большое фокальное пятно используется для значений мАс от 12,5 и выше. Маленькое фокальное пятно используется для значений мАс от 10 и ниже.

20. После завершения каждой проекции нажмите кнопку [NEXT TECH] (Следующий технический параметр), чтобы отрегулировать технические параметры для следующего настраиваемого размера пациента.
21. После завершения нажмите кнопку [EXAM MENU] (Меню исследования).
 - Появится меню исследования.
22. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
 - Появится сообщение: «Changes made to the Protocol Database will be saved» (Изменения, внесенные в базу данных протокола, будут сохранены).

23. Кнопка [RESET] (Сброс) удаляет все изменения, внесенные в базу данных после последнего сохранения.
24. Нажмите [OK].
 - Появится экран Preferences – Protocols (Настройки — Протоколы).
25. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть).
 - Появится сообщение: «Changes have been made to the Protocol Database. Would you like to save these changes?» (В базу данных протоколов внесены изменения. Сохранить эти изменения?)
26. Нажмите кнопку [YES] (Да).
 - Экран меню исследования закроется, и вновь появится экран Preferences - Protocols (Настройки – Протоколы).
27. Сделайте резервную копию базы данных протоколов после завершения. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Функции копирования редактора протоколов

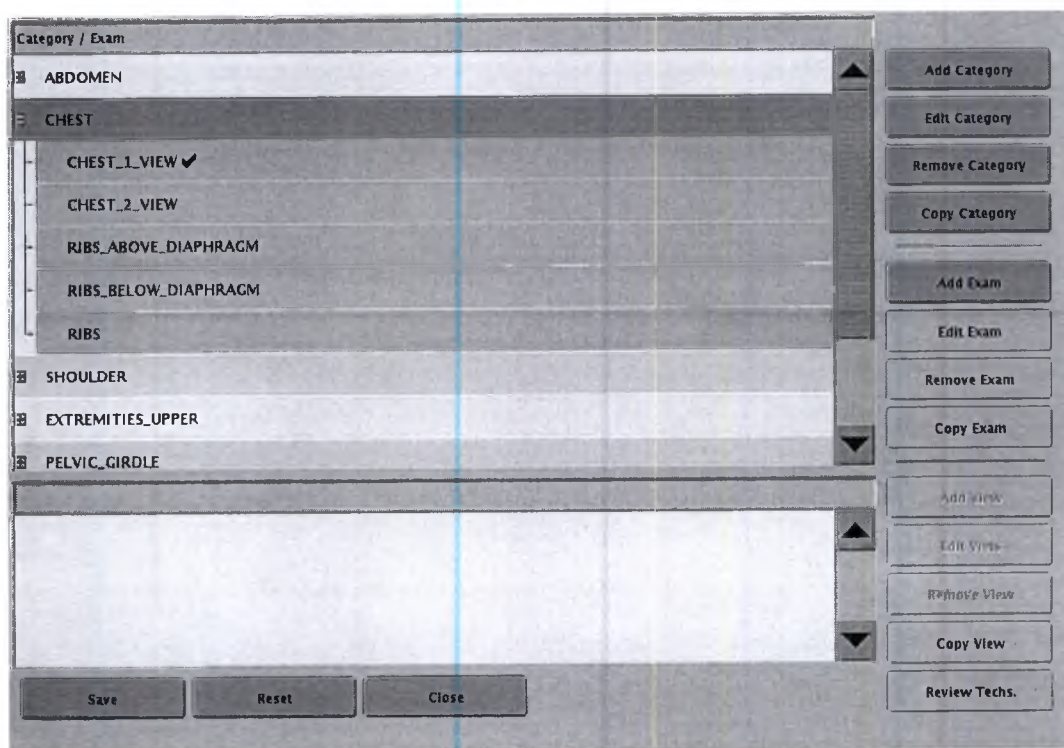
Доступ к функциям копирования редактора протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка выберите [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Protocols (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
 - Появится меню исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ Флажок напротив исследования означает исследование по умолчанию.

Рис. 14-43 Меню исследования



4. Переходите к пункту Копирование категории на стр. 14-58, Копирование исследования на стр. 14-59 или Копирование проекции на стр. 14-59.

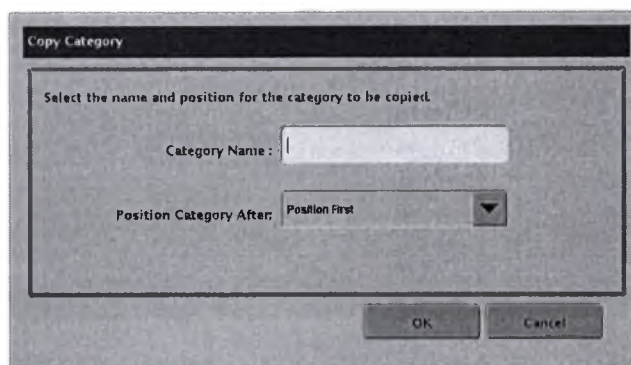
Копирование категории

1. Выберите категорию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY CATEGORY] (Копировать категорию).
 - Введите новое название или перепишите существующее название.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае использования существующего названия не забудьте вставить в него все подчеркивания.

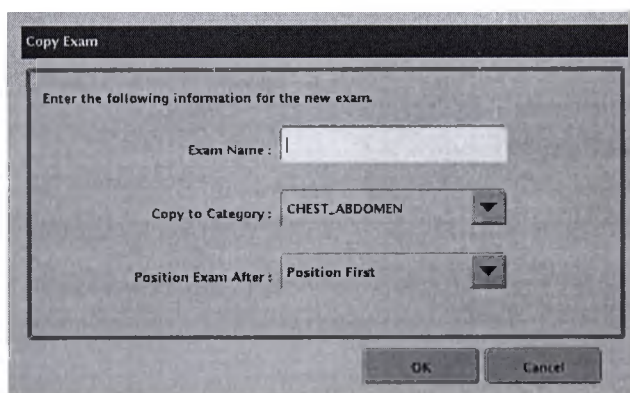
3. Выберите положение в списке категорий.
4. Нажмите [OK].

5. Переходите к пункту Копирование исследования на стр. 14-59.



Копирование исследования

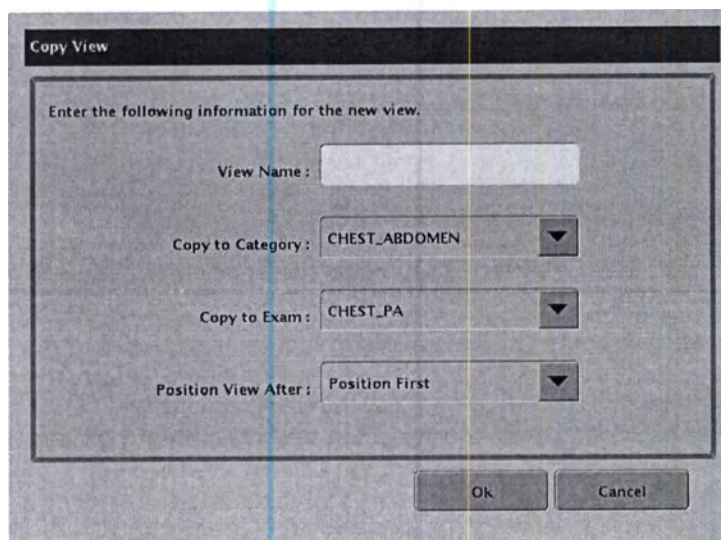
1. Выберите исследование для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY EXAM] (Копировать исследование).
3. Введите новое название или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию, в которую нужно копировать.
5. Выберите положение в списке исследований.
6. Нажмите [OK].
7. Переходите к пункту Копирование проекции на стр. 14-59.



Копирование проекции

1. Выберите проекцию для копирования.
2. Нажмите кнопку [COPY VIEW] (Копировать проекцию).
3. Введите название исследования или перепишите существующее название.
4. Выберите категорию в списке Copy to Category (Копировать в категорию).
5. Выберите исследование в списке Copy to Exam (Копировать в исследование).
6. Выберите положение в списке Position View After (Поместить проекцию после).

7. Нажмите [OK].



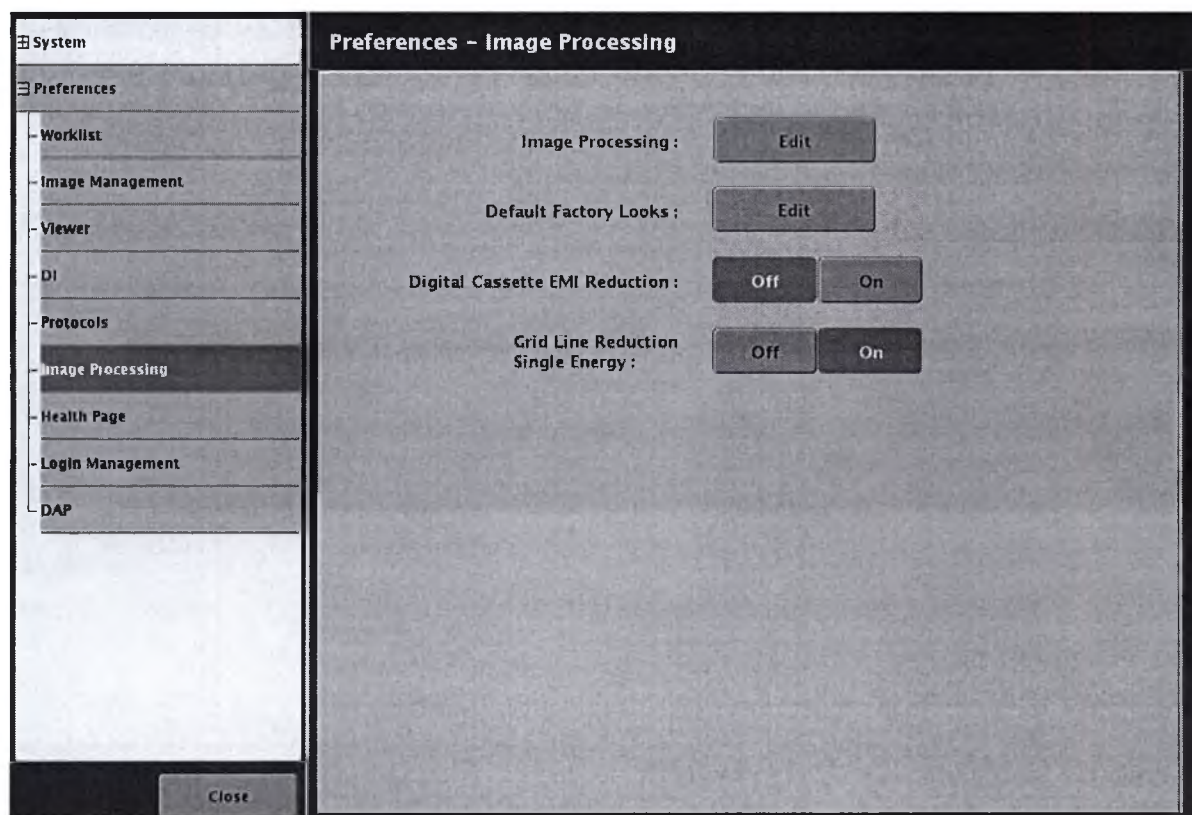
ПРИМЕЧАНИЕ Обязательно сделайте резервную копию базы данных после завершения редактирования. Подробнее см. Резервное копирование базы данных на CD или USB-устройство на стр. 14-46.

Обработка изображения

Настройки обработки изображения позволяют менять методы по умолчанию для анатомических проекций. Настройки обработки изображения позволяют просматривать настройки заводских методов по умолчанию или создавать до пяти (5) специальных методов.

ПРИМЕЧАНИЕ Для преобразования специальных методов и методов по умолчанию можно сделать резервную копию, попросив обслуживающий персонал компании GE выполнить резервное копирование системы. Рекомендуется выполнять резервное копирование системы после каждого изменения методов по умолчанию или при создании специальных методов. При очередном посещении обслуживающего персонала компании GE попросите их сделать резервную копию системы. Обслуживающий персонал компании GE может восстановить эти настройки из резервной копии, если требуется.

Рис. 14-44 Экран Preferences – Image Processing (Настройки — Обработка изображения)



Изменение заводских методов по умолчанию для исследований

Экран заводских методов по умолчанию (Рис. 14-45) позволяет изменять настройку обработки по умолчанию для всех 34 анатомических проекций, а затем преобразовать это изменение для соответствующей анатомической проекции. Обратите внимание на то, что это может корректировать существующие настройки по умолчанию.

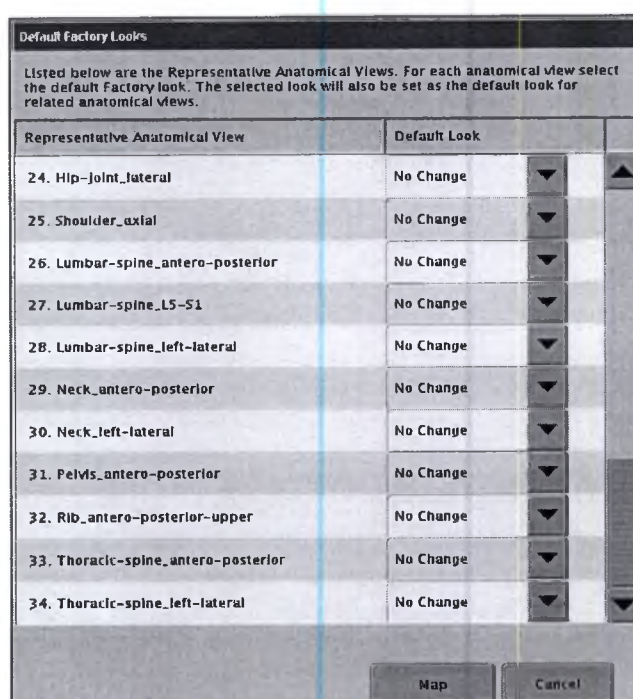
Во время начальной установки приложений рентгенолог выбирает метод по умолчанию для каждой анатомической проекции. Специалисты по приложениям назначают методы системе.

Чтобы изменить заводские методы по умолчанию, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Processing (Настройки > Обработка изображения).
3. В пункте Default Factory Looks (Заводские методы по умолчанию) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
4. С помощью раскрывающихся списков измените установку по умолчанию для требуемых анатомических проекций.

5. По завершении нажмите кнопку [MAP] (Преобразовать), чтобы сохранить внесенные изменения.
 - Появится сообщение: «Default look settings for selected Representative Anatomical Views will be mapped to related anatomical views» (Настройки метода по умолчанию для выбранных анатомических проекций будут преобразованы для соответствующих анатомических проекций).
6. Нажмите кнопку [CONFIRM] (Подтвердить), чтобы применить настройки метода. При нажатии кнопки [CONFIRM] (Подтвердить) закрывается сообщение и система возвращается к экрану обработки изображений.
 - Если нажать кнопку [CANCEL] (Отмена), то сообщение закроется, и снова появится экран заводских методов по умолчанию.

Рис. 14-45 Заводские методы по умолчанию



Создание специальных методов

Методы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки.

Методы представляют собой комбинацию яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани (TE). Подробнее см. Общие сведения о коррекции по ткани на стр. 14-67.

Описания заводских методов:

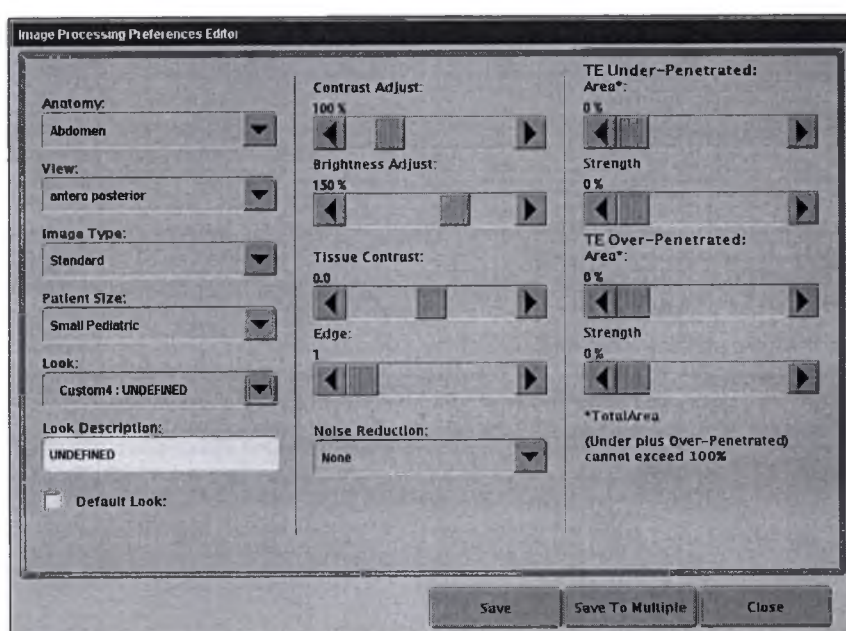
- Заводской метод 1 — подобен аналоговому снимку, нечеткие контуры, нет функции коррекции по ткани (TE)
- Заводской метод 2 — компьютерная рентгенография низкого качества, нечеткие контуры, средняя контрастность ткани
- Заводской метод 3 — компьютерная рентгенография среднего качества, нечеткие контуры, TE

- Заводской метод 4 — высокое цифровое качество, четкие контуры, высокое TE. Чтобы создать новый специальный метод, соблюдайте следующий порядок действий.

Рекомендация: при создании специального метода начинайте с заводского метода, наиболее близкого к требуемому результату. Запишите значения и примените их к новому специальному процессу. Затем измените соответствующие переменные значения.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите Preferences > Image Processing (Настройки > Обработка изображения).
3. В пункте Image Processing (Обработка изображения) нажмите кнопку [EDIT] (Правка).
4. Появится редактор настроек обработки изображения (Рис. 14-46).

Рис. 14-46 Редактор настроек обработки изображения



5. Выберите Anatomy (Анатомическая область) (например: Chest (Грудная клетка), Abdomen (Брюшная полость), Lumbar Spine (Поясничный отдел позвоночника) и т. д.).
6. Выберите View (Проекция) (например, передне-задняя или боковая)
7. Выберите тип изображения (в некоторых системах доступен только стандартный тип изображения).
8. Выберите значение Patient Size (Размер пациента). Возможные варианты: Small Adult (Взрослый мелкого телосложения), Medium Adult (Взрослый среднего телосложения), Large Adult (Взрослый крупного телосложения), Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения), Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) и Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения).
9. Выберите Look (Метод). Выберите первый специальный метод «Undefined» (Неопределенный).

ПРИМЕЧАНИЕ В случае выбора Factory Look (Заводской метод) параметры доступны только для чтения. Изменить можно только специальные методы обработки.

10. Чтобы переименовать метод, введите название в поле Look Description (Описание метода).
 - Система не примет новый метод, если сохранится название «Undefined» (Неопределенный).
11. Установите флажок Default look (Метод по умолчанию), чтобы этот метод использовался по умолчанию для выбранной анатомической области.
12. Скорректируйте параметры, как описано в Табл. 14-13. Параметры можно корректировать в произвольном порядке.

Табл. 14-13 Параметры обработки изображения

Параметр	Определение
Contrast Adjust (Регулировка контрастности)	Регулировка контрастности изображения. Называется также шириной окна. ■ Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). ■ Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета). Диапазон: 25—400 % с шагом 1 %
Brightness Adjust (Регулировка яркости)	Регулировка яркости изображения в интервале 25—210 %. Называется также уровнем окна. ■ Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево. ПРИМЕЧАНИЕ Функции регулировки яркости и контрастности не следует использовать для точной настройки/коррекции яркости и контрастности отдельного изображения. Они используются для изменения метода по умолчанию для обработки изображений определенного исследования. Например, если изображения исследования определенного типа постоянно светлее, чем должны быть, то можно отрегулировать яркость, сдвинув влево ползунок Brightness Adjust (Регулировка яркости). Однако для незначительных изменений яркости конкретного изображения используйте ползунки яркости и контрастности на экране инструмента просмотра изображений.
Tissue Contrast (Контрастность ткани)	Регулировка общей контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. ■ Чтобы уменьшить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы увеличить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок влево. Диапазон: от -0,15 до 0,15 с шагом 0,01. ПРИМЕЧАНИЕ В отличие от коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопрозрачностью (толстых) или с повышенной рентгенопрозрачностью (тонких), функция контрастности ткани регулирует общий уровень контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани, чтобы задать режим «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.
Edge (Контур)	Степень детализации костных структур. Чем больше значение этого параметра, тем выше детализация. ■ Чтобы сделать изображения более резкими, переместите ползунок вправо. ■ Чтобы сделать изображения более однородными, переместите ползунок влево. Диапазон: 1—10 (дискретная настройка) с шагом 1

Параметр	Определение
Noise Reduction (Уменьшение шума)	Подавление помех в виде пятен в плотных областях анатомической структуры с сохранением детализации в остальной части изображения. Возможные варианты: ■ None (Нет) — никакого снижения шума ■ Low (Низкое) ■ Medium (Среднее) ■ High (Высокое) — максимальное уменьшение шума ПРИМЕЧАНИЕ Алгоритм учитывает рентгенопрозрачность ткани и дозу облучения, получаемую приемником. Например, если для одного и того же пациента получены два изображения грудной клетки в задне-передней проекции, причем при использовании разных доз облучения, то снижение шума может повлиять только на (более зашумленное) изображение, полученное при более низкой дозе. Обычно следует выбирать наименьшую настройку уменьшения шума, обеспечивающую требуемое качество изображения.
TE Settings (Настройки коррекции по ткани (TE))	Диапазоны и влияние ползунков TE см. в разделе, посвященном коррекции по ткани. ПРИМЕЧАНИЕ Общая площадь областей коррекции по ткани с пониженной рентгенопрозрачностью и областей коррекции по ткани с повышенной рентгенопрозрачностью не может превышать 100 %. Ползунок автоматически остановится, и появится сообщение: «The Total Area cannot exceed 100%. Reduce the (Under- or Over-) Penetrated area to proceed» (Общая площадь не может превышать 100 %. Чтобы продолжить, уменьшите площадь (недостаточной или избыточной) рентгенопрозрачности).

13. По завершении корректировки параметров нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить) или [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить в нескольких).

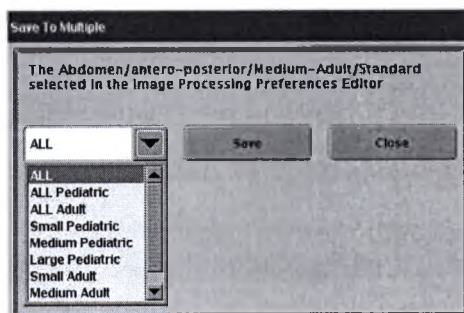
- Чтобы применить параметры к выбранному размеру пациента нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).
- Появится сообщение: «Save changes?» (Сохранить изменения?)

14. Нажмите кнопку [YES] (Да).

- Чтобы применить параметры к нескольким размерам пациента в выбранной анатомической области, нажмите кнопку [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить в нескольких).
- Появится экран Save to Multiple (Сохранить в нескольких).

15. Выберите размер пациента, в котором требуется сохранить новый метод.

16. Нажмите кнопку [SAVE] (Сохранить).



17. Нажмите кнопку [CLOSE] (Заккрыть) в редакторе настроек обработки.

Изменение обработки изображения из инструмента просмотра

Изменение обработки изображения на экране инструмента просмотра изображений позволяет предварительно просматривать результаты различных методов (заводских или специальных) перед применением метода к изображению.

Настройки обработки изображения доступны с экрана инструмента просмотра изображений или экрана утилит.

С экрана инструмента просмотра изображений:

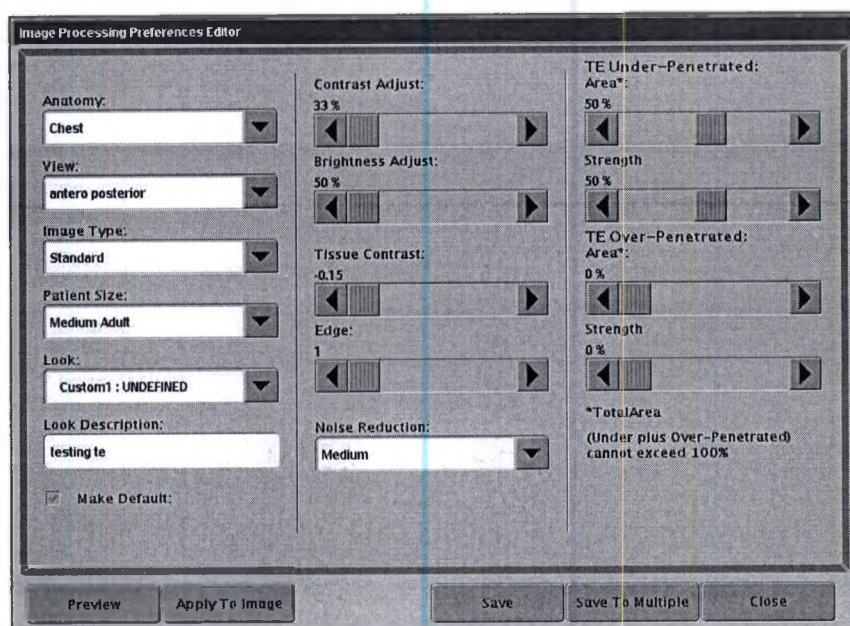
1. Выберите панель Reprocessing (Повторная обработка) из списка выбора инструментов.
2. Нажмите кнопку [EDIT PROC] (Редактировать протокол).

Чтобы внести изменения в обработку, выполните перечисленные ниже действия.

На экране редактора настроек обработки изображения, открываемом с экрана инструмента просмотра, имеются дополнительные кнопки — [PREVIEW] (Предварительный просмотр) и [APPLY TO IMAGE] (Применить к изображению).

- Кнопка [PREVIEW] (Предварительный просмотр) применяет настройки к выбранному в данный момент изображению на экране инструмента просмотра изображений, поэтому можно посмотреть результат внесения изменений, прежде чем сохранять их.
- Кнопка [APPLY TO IMAGE] (Применить к изображению) создает копию обработанного изображения с использованием выбранного метода.

Рис. 14-47 Экран Image Processing Preferences Editor (Редактор настроек обработки изображения), открытый из инструмента просмотра



Общие сведения о коррекции по ткани

Коррекция по ткани (ТЕ) — это передовой алгоритм обработки изображений, улучшающий контрастность и видимость в областях изображения с недостаточной и избыточной рентгенопрозрачностью без ухудшения контрастности других исследуемых областей. В сочетании с широким динамическим диапазоном цифрового детектора функция ТЕ позволяет отображать больше данных на одном изображении, снижая количество повторных снимков и повышая производительность.

Использование ТЕ

Области с повышенной рентгенопрозрачностью

Область изображения с повышенной рентгенопрозрачностью появляется в результате прохождения рентгеновского излучения через анатомическую структуру с относительной низкой плотностью, например, через мягкую ткань (у границы с кожей).

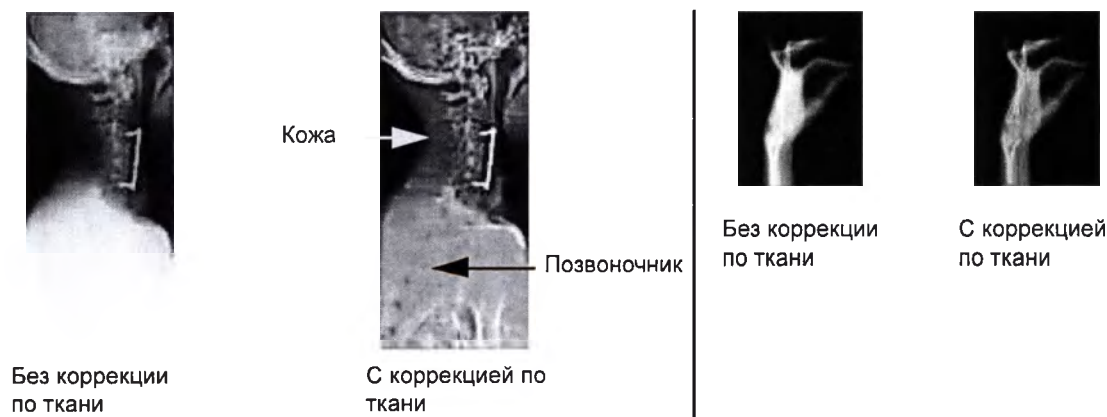
Области изображения с повышенной рентгенопрозрачностью выглядят более темными и менее контрастными. С помощью функции ТЕ можно усилить контрастность этих областей, чтобы улучшить визуализацию мягких тканей. Кроме того, функцию ТЕ можно использовать для усиления контрастности сосудов в легких. На Рис. 14-48 граница кожи вокруг шеи определяется более четко с помощью ТЕ.

Области с пониженной рентгенопрозрачностью

Область изображения с пониженной рентгенопрозрачностью образуется в результате неполного прохождения рентгеновского излучения через относительно плотные анатомические структуры. Например, при визуализации анатомической структуры, содержащей плотную ткань (брюшная полость) и кость (колени, запястья, плечи), получают изображения с пониженной рентгенопрозрачностью.

Области изображения с пониженной рентгенопрозрачностью, например шейный и грудной отдел позвоночника, выглядят белыми, причем белый позвоночник заслоняется накладываются анатомическими структурами, например белыми плечами. С помощью функции ТЕ накладываются анатомические структуры можно сделать более серыми, чтобы улучшить визуализацию закрытого ими позвоночника (Рис. 14-48). Аналогичным образом можно добиться изображения руки с улучшенной контрастностью костей. Поэтому функция ТЕ является бесценным средством визуализации всего костного поля.

Рис. 14-48 Сравнение изображений с коррекцией по ткани и без нее



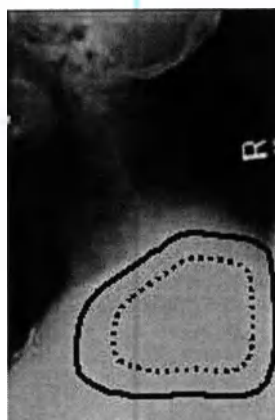
Параметры TE

Функция TE улучшает визуализацию с помощью информации, содержащейся в изображении. Область и величина коррекции по ткани, применяемого к изображению, определяются двумя пользовательскими параметрами — AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность). Параметры AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) имеются для областей как с повышенной, так и с пониженной рентгенопрозрачностью.

Область

Параметр AREA (Площадь) определяет область применения алгоритма TE к изображению. Чем больше значение AREA (Площадь), тем больше пикселей изображения охватываются функцией TE. Например, на Рис. 14-49 настройка 30 % для параметра AREA (Площадь) для области с пониженной рентгенопрозрачностью задействует пиксели внутри исследуемой области, указанной пунктирной линией. Повышение значения параметра AREA (Площадь) до 60 % увеличивает количество пикселей, к которым применяется функция TE (исследуемая область, указанная сплошной линией).

Рис. 14-49 Использование параметра AREA (Площадь) в функции TE



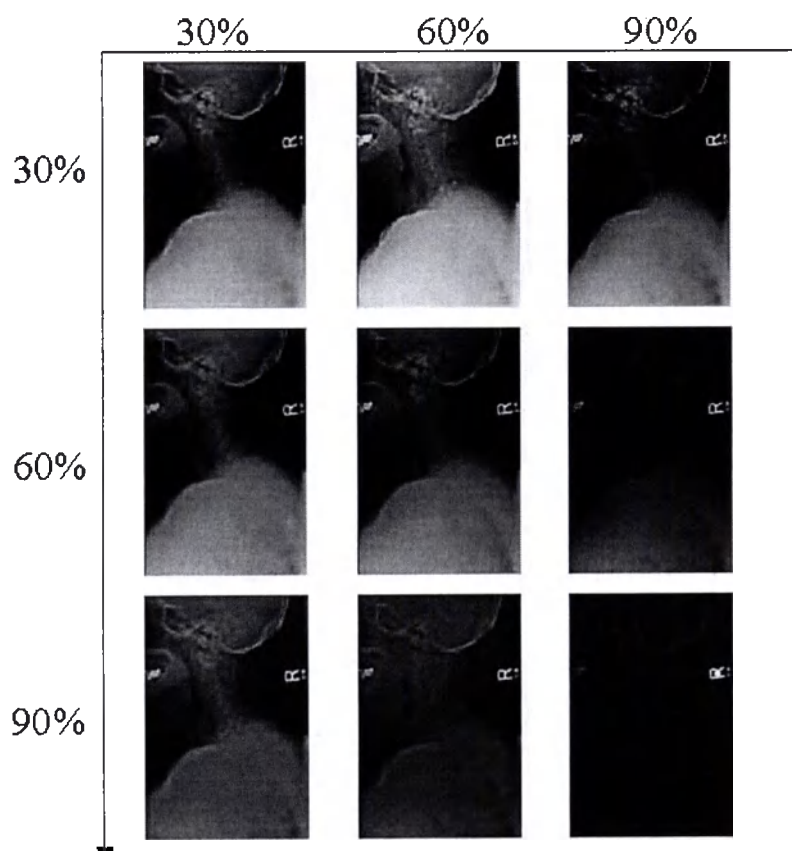
Суммарное значение параметра AREA (Площадь) для областей с повышенной и пониженной рентгенопрозрачностью не может превышать 100 %. Например, если параметр AREA (Площадь) для областей с повышенной рентгенопрозрачностью равен 40 %, то значение параметра AREA для областей с пониженной рентгенопрозрачностью не может превышать 60 % (100-40).

Интенсивность

Параметр STRENGTH (Интенсивность) влияет на интенсивность серого цвета области, когда к ней применяется функция TE. Например, увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с пониженной рентгенопрозрачностью (например, плеч) делает белую область более серой. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с повышенной рентгенопрозрачностью (например, легких) делает темную область более серой. В обоих случаях параметр STRENGTH (Интенсивность), как правило, делает область более серой.

Результат изменения параметров AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) при коррекции по ткани отображается на Рис. 14-50 для областей с пониженной рентгенопрозрачностью. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) при сохранении постоянным параметра AREA (Площадь) делает более серыми пиксели в области плеч. Увеличение параметра AREA (Площадь) расширяет область, которая становится серой.

Рис. 14-50 Разные настройки TE



ПРИМЕЧАНИЕ В отличие от коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопрозрачностью (толстых) или с повышенной рентгенопрозрачностью (тонких), функция контрастности ткани регулирует общий уровень контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани, чтобы задать режим «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.

На этом экране нет настроек, которые можно изменять.

Уменьшение ЭМП

На изображении могут появиться артефакты, когда цифровой детектор действует как антенна, улавливая электромагнитные сигналы, излучаемые расположенным поблизости внешним оборудованием. Артефакты изображения, вызванные электромагнитными помехами (ЭМП), могут проявляться как периодические линии или полосы на изображении. Эти артефакты могут прерываться в зависимости от наличия внешних сигналов вблизи цифрового детектора, интенсивности сигналов, а также от относительного времени между считываниями данных детектора.

Чтобы уменьшить артефакты изображения вследствие ЭМП, можно включить функцию обработки изображений EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) перед выполнением экспозиции. Функцию EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) необходимо включить во время получения изображения, чтобы уменьшить артефакты вследствие ЭМП. Повторная обработка изображения с включенной функцией EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) не оказывает влияния на ЭМП.

Рис. 14-51 Сравнение изображения с выключенной и включенной функцией уменьшения ЭМП

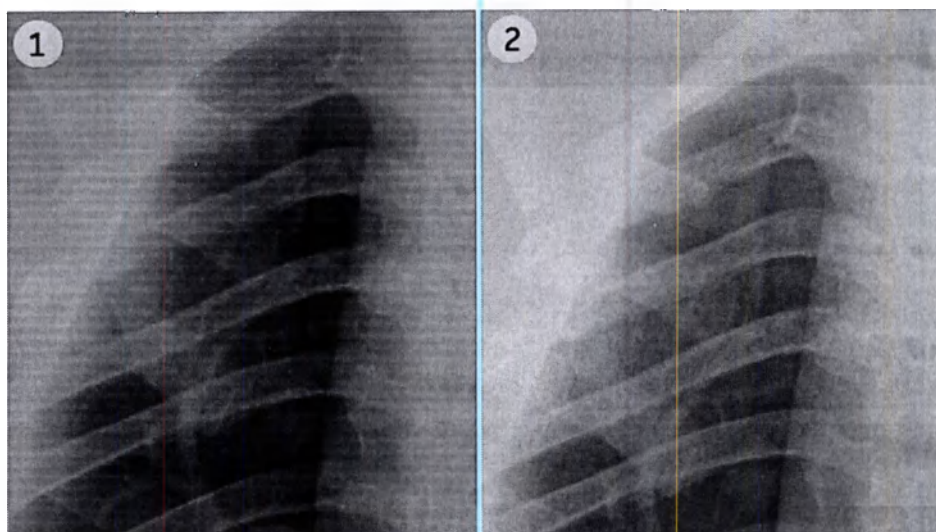


Табл. 14-14 В настройках должна быть включена функция EMI Reduction (Уменьшение ЭМП)

Номер	Описание
1	Уменьшение ЭМП выключено
2	Уменьшение ЭМП включено

По умолчанию уменьшение ЭМП выключено. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Когда уменьшение ЭМП включено, в аннотацию обработки конечного изображения добавляется пометка «EMI» (ЭМП).

Подавление линий решетки:

- Алгоритм Grid Line Reduction (GLR) (Подавление линий решетки) предназначен для снижения проявления артефактов линий решетки.
- При использовании алгоритма в обработке изображений будет отображаться надпись "GLR".

Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA)

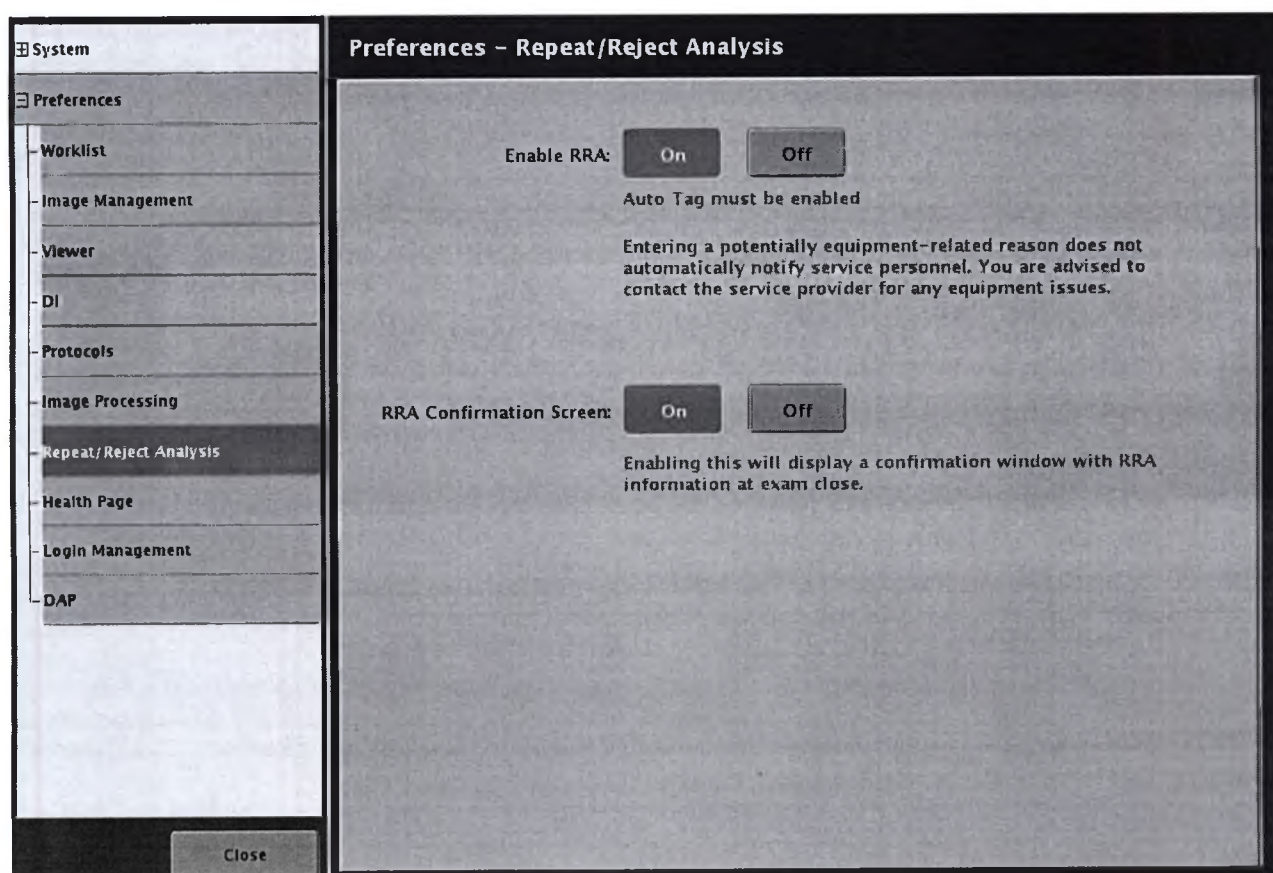
RRA — это дополнительная функция, позволяющая классифицировать и отслеживать изображения, которые непригодны для диагностических целей. Повторные и отклоненные

изображения сохраняются в системе и могут быть экспортированы в любое время. Система позволяет периодически формировать статистический отчет RRA с процентом повторных снимков.

Функцию RRA можно включить только в том случае, если в системе включена функция автоматкировки. Подробнее о включении функции автоматкировки см. в разделе Автоматкировка (Проверка качества) на стр. 14-31.

ВАЖНО! Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание, поэтому о любых проблемах с системой необходимо сообщать в сервисную службу.

Рис. 14-52 Настройки: анализ повторных/отклоненных изображений



Включение функции RRA

Чтобы включить или выключить функцию RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Убедитесь, что в системе включена функция автоматкировки. См. Автоматкировка (Проверка качества) на стр. 14-31.
3. Выбрать **Preferences > Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Повтор/отклонение анализа).

4. Чтобы включить эту функцию, для пункта Enable RRA (Включить RRA) задайте [ON] (Вкл).
 - Если для пункта Enable RRA (Включить RRA) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится. При отключении функции автомаркировки функция RRA отключается автоматически.
5. Нажмите [CLOSE] (Закрыть).
6. При необходимости настройте предварительно установленные фамилии и имена операторов. См. Предварительная установка фамилий и имен на стр. 14-28.

Экран подтверждения RRA

Параметр RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) определяет отображение экрана подтверждения в инструменте просмотра при закрытии исследования. На этом экране приводится сводка изображений исследования, классифицированных функцией RRA. (Подробнее см. в разделе Анализ повторных/отклоненных изображений (RRA) (Дополнительно) на стр. 11-23.)

Чтобы включить или выключить экран подтверждения RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране Worklist (Рабочий список) нажмите кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выбрать **Preferences > Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Повтор/отклонение анализа).
3. Чтобы включить эту функцию, для пункта RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) задайте [ON] (Вкл).
 - Если для пункта RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения RRA) задать [OFF] (Выкл), эта функция отключится.
4. Нажмите [CLOSE] (Закрыть).

Недостаточно места для сохранения изображений RRA

Если на компакт-диске или USB-устройстве недостаточно места для сохранения всех изображений RRA, появится следующее сообщение: «RRA data exceeds media capacity. Выберите Continue (Продолжить), чтобы экспортировать без JPEG. Select Cancel to cancel export.» (Данные RRA превышают объем носителя. Выберите Continue (Продолжить), чтобы экспортировать данные без изображений в формате JPEG. Выберите Cancel (Отмена), чтобы отменить экспорт.)

Если нажать кнопку [CONTINUE] (Продолжить), то будут экспортированы только отчет и электронная таблица данных. Изображения не будут сохранены.

Есть два способа сохранить изображения:

- Возьмите USB-устройство с большим объемом памяти и повторите экспорт данных.
- Уменьшите интервал экспорта и выполните несколько процедур экспорта на дополнительные диски или USB-устройства.

Чтобы сохранить данные в формате JPEG на дополнительных дисках или USB-устройствах, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы прекратить экспорт.

2. Получите дополнительные диски или USB-устройства.
3. Поменяйте дату и время в строке **To** (По), чтобы уменьшить период отчета.
4. Нажмите, соответственно, [EXPORT TO CD] (Экспортировать на CD) или [EXPORT TO USB] (Экспортировать на USB).
5. На сообщении нажмите кнопку [CONTINUE] (Продолжить), чтобы экспортировать данные.
 - Если памяти по-прежнему не хватает, нажмите кнопку [CANCEL] (Отмена), чтобы прекратить экспорт, и поменяйте дату и время в строке **To** (По), чтобы создать более короткий интервал.
6. Подождите, пока завершится экспорт.
7. Извлеките компакт-диск или USB-устройство.
8. Вставьте новый диск или подключите новое USB-устройство.
9. Нажмите кнопку [RESET TO LAST EXPORT] (Сбросить до последнего экспорта), чтобы поменять дату и время в строке **From** (С).
10. Повторяйте шаги 3.-9. до тех пор, пока не экспортируете все данные.
11. Нажмите [CLOSE] (Заккрыть).

Отчет детектора ударных нагрузок на странице состояния детектора

Рис. 14-53 Preferences - Health Page (Настройки - Страница состояния детектора)

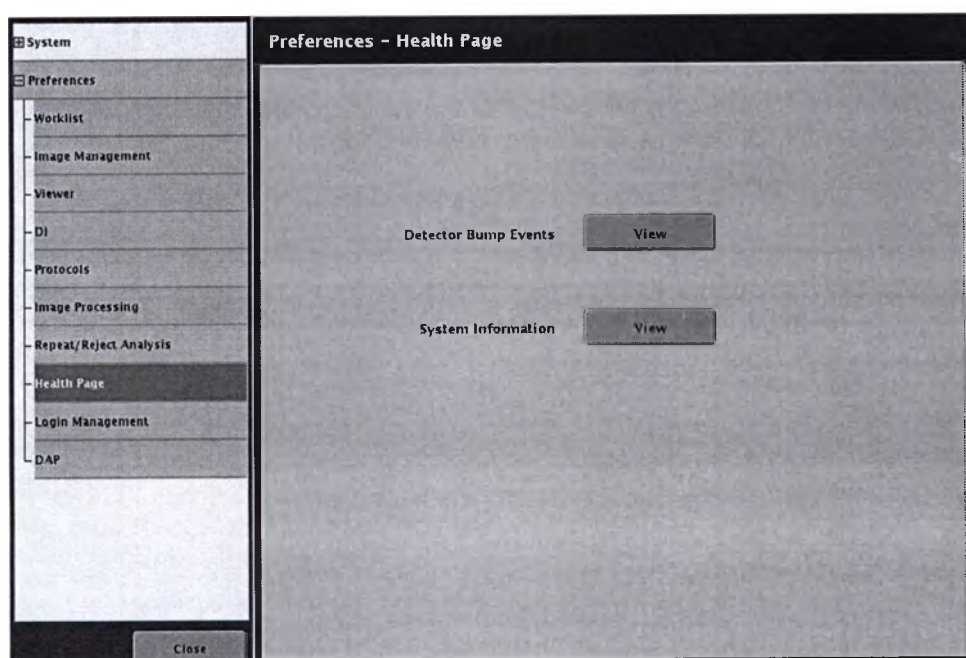


Рис. 14-54 Столкновения детектора

Occurrence	Serial #	Impact (measured in Gs)	Severity
2011-04-28 09:28:57	XA44078-1	x = 0 y = 0 z = 301	Critical
2011-04-28 09:27:39	XA44078-1	x = 0 y = 100 z = 101	Serious
2011-04-25 10:48:24	XA44078-1	x = 0 y = 100 z = 101	Serious
2011-04-14 15:11:23	XA44078-1	x = 0 y = 1 z = 1	Serious
2011-04-14 15:10:32	XA44078-1	x = 9 y = 4 z = 11	Critical
2011-04-14 15:08:25	XA44078-1	x = 16 y = 5 z = 25	Critical
2011-04-14 15:07:51	XA44078-1	x = 18 y = 3 z = 14	Critical
2011-04-14 15:07:17	XA44078-1	x = 3 y = 2 z = 12	Critical
2011-04-14 15:06:44	XA44078-1	x = 11 y = 8 z = 25	Critical
2011-04-14		x = 2	

Connected Detector Stats:
Serious = 3
Critical = 9
Last Connection Time: 2011-07-06, 23:59:02

Отчет Detector Bump Events (Детектор ударных нагрузок) на странице состояния детектора выдает пользователю предупреждения о случаях возникновения значительных ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения.

- Для просмотра отчета детектор должен быть подключен с помощью кабель-троса.
- Встроенные часы детектора не отображают реальное время
 - ◆ Время детектора синхронизируется с системным при подключении с помощью кабель-троса.
 - ◆ Неизвестные "временные события" отображаются красным цветом.
- Указываются значение по осям x, y, z
- Уровни перегрузки:
 - ◆ 100 G—199 G = опасное событие [процедура контроля качества не требуется]
 - ◆ > 200 G = критическое событие * требуется процедура контроля качества. Подача излучения заблокирована до выполнения процедуры контроля качества.

Обеспечение качества и техническое обслуживание

В этой главе описывается процесс обеспечения качества и технического обслуживания системы. С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодических проверок. Ежедневные функциональные проверки должны стать частью этой программы.

Процедура проверки контроля качества

Процедура контроля качества (КК) состоит из ряда проверок, которые следует еженедельно проводить в системе, чтобы количественно оценивать качество изображения. Многие из фоновых задач этой процедуры были автоматизированы и требуют получения изображений в заданном порядке.

Типы проверок качества

Существуют два типа проверок качества работы:

- Проверка детектора: быстрый тест с целью проверки качества работы детектора после его падения. Быстрый тест с целью проверки качества работы детектора. Проверка детектора не требует облучения, и ее результаты — положительные или отрицательные — не включаются в журнал результатов. Проверку детектора можно выполнить приблизительно за 30 секунд.
- QAP: полный тест QAP, для которого требуется облучение плоского фантома. Результаты (положительные или отрицательные) регистрируются в сводке журнала результатов для анализа обслуживающим персоналом. Тест QAP можно выполнить приблизительно за 15 секунд.
 - ◆ В тест QAP входят все тесты, выполняемые при проверке детектора, и тесты дополнительных факторов.

График проведения проверок качества

В этом разделе описываются рекомендуемый график проверок качества и любые другие события, требующие выполнения проверок качества.

Проверка детектора

Проверка детектора для оценки качества его работы может проводиться по мере необходимости, а также каждый раз после его случайного падения.

После падения детектора система сообщает об ошибке и выводит на экран предупреждающий значок QAP, который означает, что следует выполнить проверку детектора.

Значок, предупреждающий о необходимости проверки детектора, остается на экране, пока не будет выполнен тест QAP.

Если на пользовательском интерфейсе отображается предупреждающий значок, он относится к основному активному детектору.

Процедура контроля качества (QAP)

КК следует выполнять:

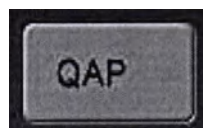
- По графику, раз в неделю.
- При появлении предупредительного значка на кнопке QAP, расположенной внизу экранов рабочего списка и сбора данных.
- При ухудшении качества изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ При планировании проверок QAP отводите 10—15 минут на их выполнение.

Рис. 15-1 Кнопка QAP с предупредительным значком



Рис. 15-2 Кнопка QAP без предупредительного значка



Подготовка к проверке качества

Прежде чем начинать проверки качества, обязательно выполните следующие действия:

- Закройте или приостановите все открытые исследования.
- Закройте все просматриваемые исследования.
- Уберите все предметы с детектора и пути луча (только для QAP)

Процесс QAP начинается при нажатии кнопки QAP. Эта кнопка расположена внизу экрана рабочего списка или сбора данных.

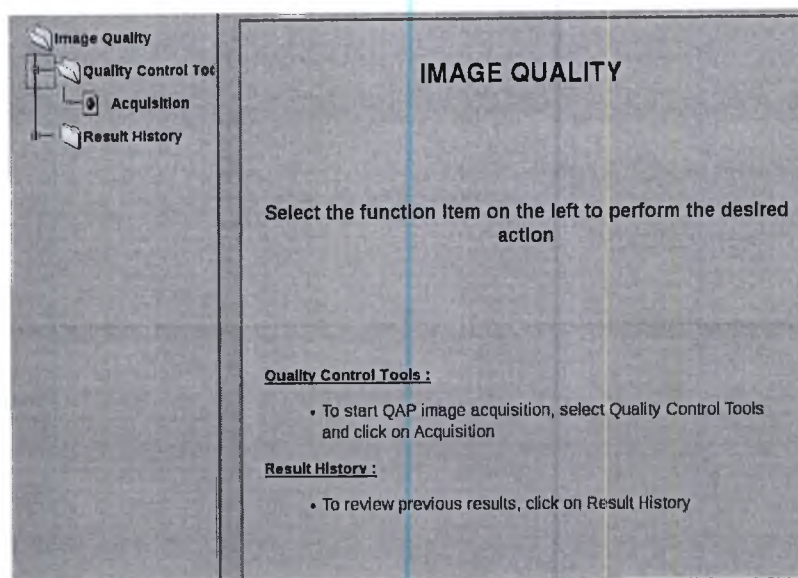
ПРИМЕЧАНИЕ КК нельзя выполнять, если открыто или просматривается исследование.

Выполнение проверки детектора

Чтобы проверить детектор, соблюдайте следующий порядок действий.

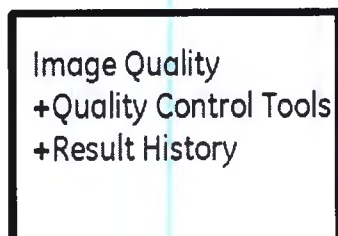
1. Нажмите кнопку [QAP] в нижней части экрана рабочего списка или сбора данных.
 - Появится экран качества изображения.

Рис. 15-3 Экран Image Quality (Качество изображения)



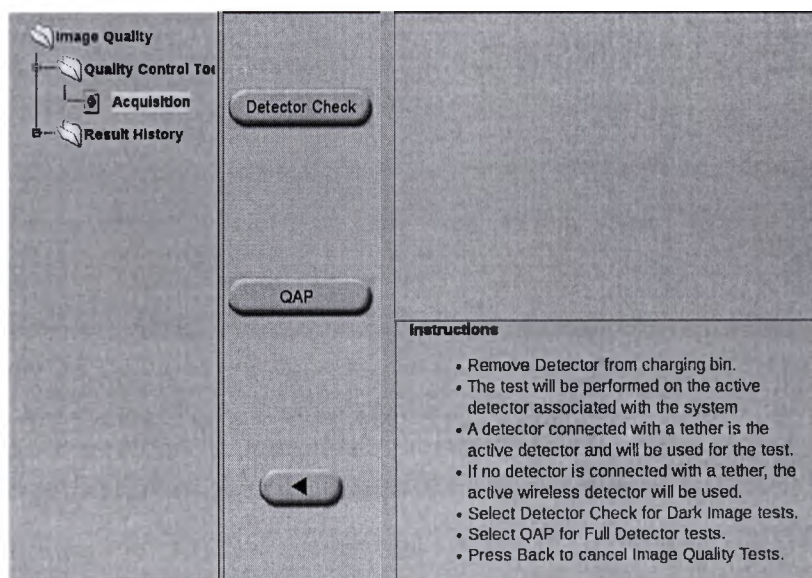
2. Выберите проверки контроля качества на левой половине экрана.

Рис. 15-4 Выбор QAP на левой половине экрана



- Открывается экран программы обеспечения качества.

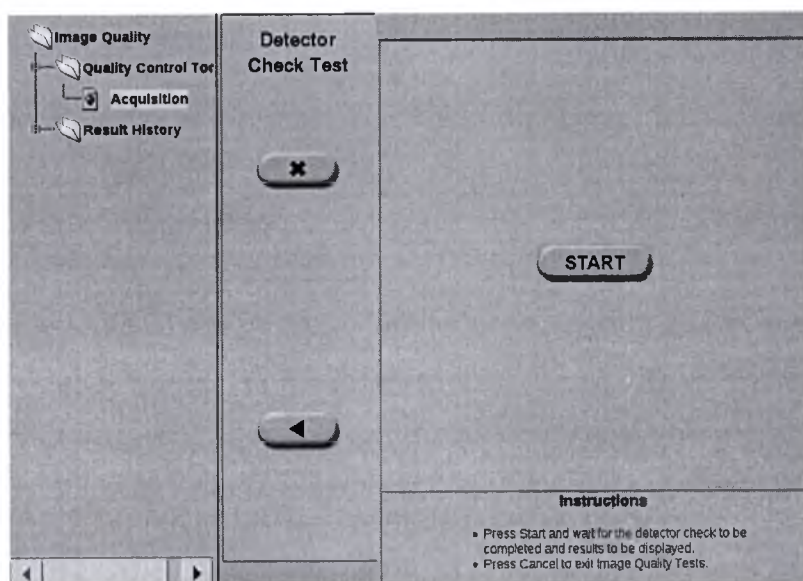
Рис. 15-5 Экран программы обеспечения качества



3. Нажмите кнопку [DETECTOR CHECK] (Проверка детектора).

- Появится экран проверки детектора.

Рис. 15-6 Экран Detector Check Tests (Проверка детектора)

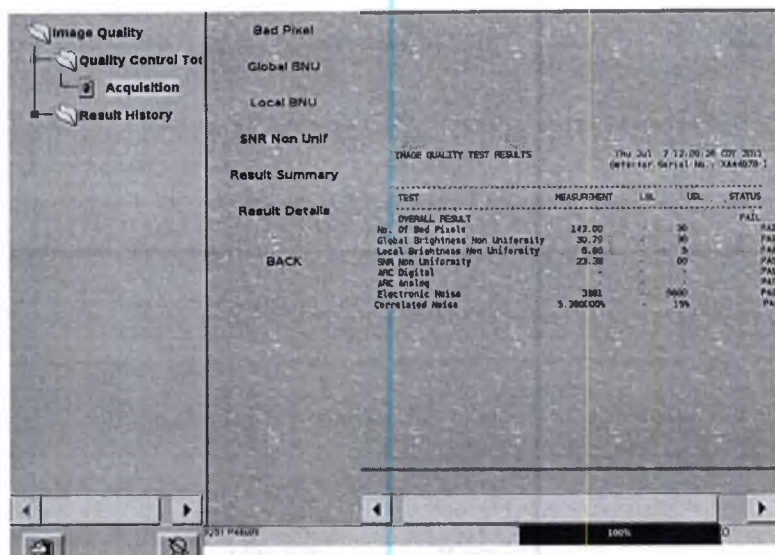


4. Нажмите [START] (Пуск), чтобы начать проверку детектора.

5. Подождите, пока завершится тест.

- После завершения тестов автоматически появится экран результатов проверки детектора.

Рис. 15-7 Экран Detector Check Results (Результаты проверки детектора)



Если детектор не прошел проверку

Если проверка детектора системой дала отрицательные результаты, обратитесь за помощью к специалисту по обслуживанию. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если продолжать пользоваться детектором, не прошедшим проверку, качество изображения может ухудшиться.

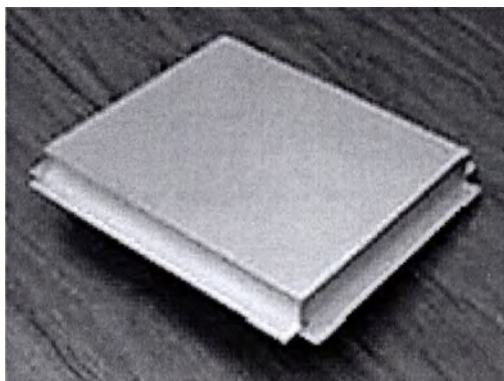
Выполнение процедуры QAP

Процедура QAP включает тесты, требующие облучения с использованием плоского фантома. В комплект GE QAP входит плоский фантом соответствующего коллиматору размера.

Для выполнения тестов QAP необходимо, чтобы система была включена, находилась в режиме ожидания, а детектор не находился в режиме энергосбережения, по крайней мере, 10 минут.

ВАЖНО! При выполнении QAP не меняйте настройки экспозиции с помощью панели управления или отображения. Технические параметры экспозиции для этой калибровки автоматически устанавливаются программой калибровки. Они необходимы для правильной калибровки и не должны изменяться пользователем.

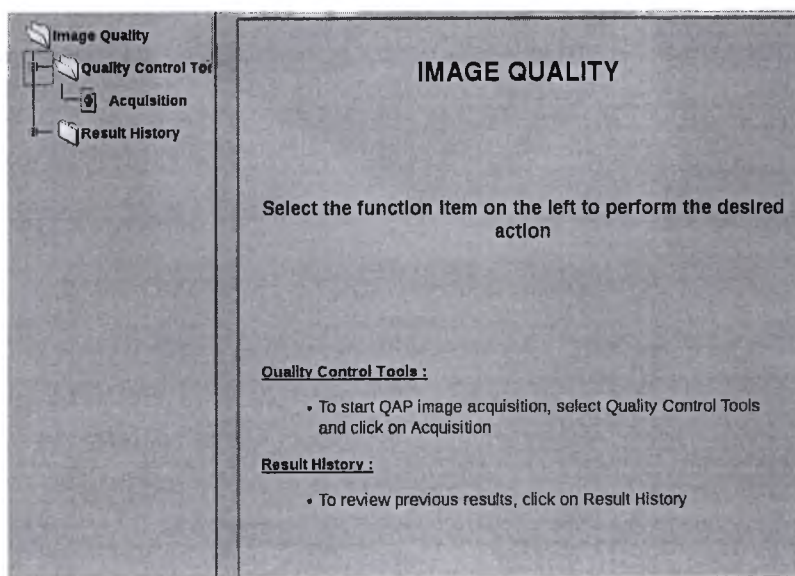
Рис. 15-8 Плоский фантом



Чтобы выполнить тест QAP, соблюдайте следующий порядок действий.

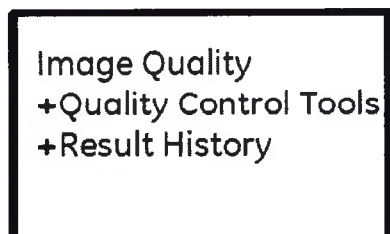
1. Нажмите кнопку [QAP] в нижней части экрана рабочего списка или сбора данных.
 - Появится экран качества изображения.

Рис. 15-9 Экран Image Quality (Качество изображения)



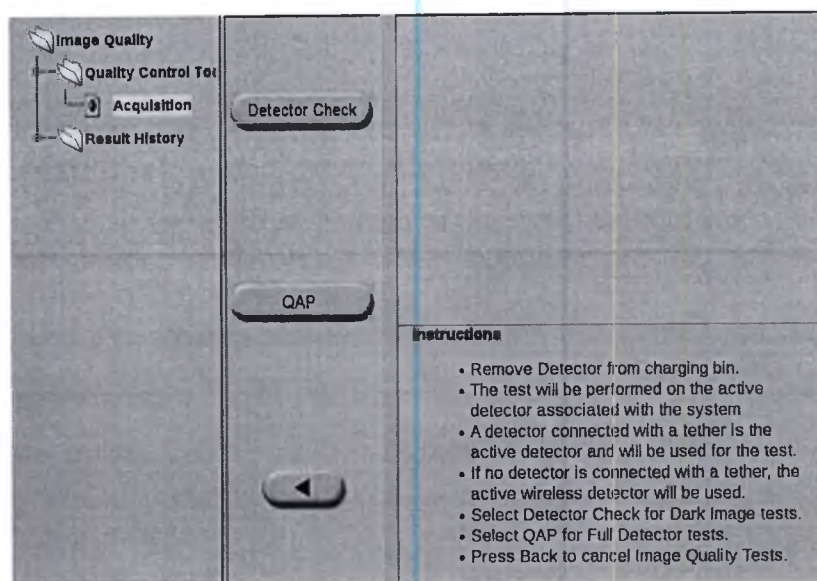
2. Выберите проверки контроля качества на левой половине экрана.

Рис. 15-10 Выбор QAP на левой половине экрана



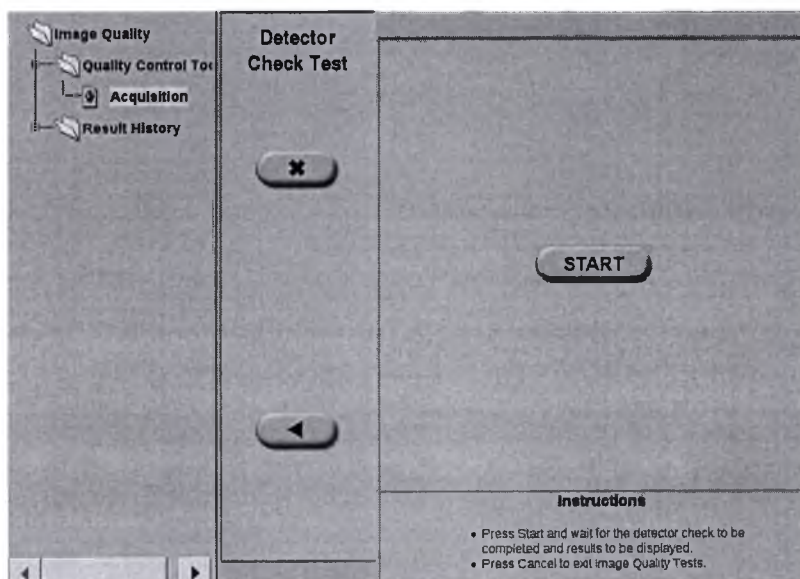
- Открывается экран программы обеспечения качества.

Рис. 15-11 Экран программы обеспечения качества



3. Нажмите кнопку [QAP] (Программа обеспечения качества).
4. Нажмите кнопку [Detector Check] (Проверка детектора), чтобы начать проверку детектора.
 - Появится экран поверки детектора.
5. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Убедитесь, что детектор вынут из держателя.
 - b. Нажмите [START] (Пуск) и подождите, пока завершатся проверки детектора и на экране появятся результаты.

Рис. 15-12 Экран Detector Check Tests (Проверка детектора)



- Экран тестов контроля качества детектора появляется автоматически по завершении проверок детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удастся выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

6. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Положите свинцовый фартук на пол.
 - b. Поместите детектор на свинцовый фартук так, чтобы ручка детектора была направлена в сторону передвижного аппарата. При необходимости уберите решетку.
 - c. Вручную совместите трубку с детектором, используя подсветку поля коллиматора для освещения всей поверхности детектора. Убедитесь, что поворот коллиматора составляет 0 градусов.
 - d. Вставьте плоский фантом в направляющую коллиматора.
 - e. Установите SID на 120 см.
 - f. Подготовьте и облучите плоский фантом.
 - Экран тестов контроля качества детектора обновится, и появится кнопка [START] (Пуск).
7. Нажмите [START] (Пуск), чтобы начать тесты плоского поля.
 - Появится экран тестов плоского поля.
8. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
 - a. Не переставляйте систему.
 - b. Подготовьте и облучите плоский фантом.
 - После экспозиции автоматически появится полученное изображение для предварительного просмотра.

- 9. Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть предварительный просмотр и вернуться к экрану QAP.
- 10. Еще раз подготовьте и облучите плоский фантом.
 - После экспозиции автоматически появится полученное изображение для предварительного просмотра.
- 11. Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть предварительный просмотр и вернуться к экрану QAP.
 - После завершения тестов автоматически появится экран результатов QAP.
- 12. Проверьте состояние (крайний справа столбец) каждого теста.
 - Если для всех тестов указано PASS (Прошел): КК выполнен. Нажмите [EXIT] (Выход), чтобы вернуться к экрану рабочего списка и продолжить работу.
 - Если для некоторых тестов указано FAIL (Не прошел): Подробнее см. Если КК не прошел на стр. 15-12.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удастся выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

Рис. 15-13 Экран QAP Results (Результаты QAP)

Image Quality Quality Control Test Acquisition Result History	Bad Pixel				
	Global BNU				
	Local BNU				
	SNR Non Unif				
	Result Summary				
Result Details		IMAGE QUALITY TEST RESULTS Thu Jul 7 12:09:26 CDT 2011 Detector Serial No.: X044678-1			
		TEST	MEASUREMENT	LSL	ULS STATUS
		OVERALL RESULT			
		No. of Bad Pixels	143.00	30	FAIL
		Global Brightness Non Uniformity	30.70	30	FAIL
		Local Brightness Non Uniformity	8.60	5	FAIL
		SNR Non Uniformity	23.30	60	PASS
		ANC Digital			PASS
		ANC Analog			PASS
		Electronic Noise	3001	5600	PASS
		Correlated Noise	5.000000	1%	PASS
BACK					

Настройка QAP

Рис. 15-14 Настройка QAP



1. Извлеките цифровой детектор из зарядной корзины.
2. Проверка будет выполнена с активным детектором, связанным с системой.
3. Детектор, подключенный кабель-тросом, является активным и будет использоваться при проверке.
4. Если с помощью кабель-троса не подключен ни один детектор, будет использоваться активный беспроводной детектор.
5. Нажмите Detector Check (Проверка детектора), чтобы выполнить проверки с темным изображением.
6. Нажмите QAP для полной проверки детектора.
7. Нажмите Back (Отмена) для отмены проверки качества изображения.

Если КК не прошел

Если тесты QAP не прошли, то перед повтором этих тестов проверьте следующее:

- Проверьте створки коллиматора. Убедитесь, что они полностью открыты и не попадают в поле обзора.
- Убедитесь, что фантом расположен правильно.
- Убедитесь, что в поле обзора нет посторонних предметов.

ПРИМЕЧАНИЕ Из-за различий пользовательского окружения возможно наличие источников шума в половом покрытии. Если процедуру QAP не удастся выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

Если подтвердится одиночный отказ, обратитесь за плановым обслуживанием. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.

Если подтвердятся несколько отказов, это может сказаться на качестве изображения. Прекратите пользоваться устройством и обратитесь за срочным обслуживанием.

Рис. 15-15 Результаты QAP

IMAGE QUALITY TEST RESULTS				Thu Jul 7 12:09:26 CDT 2011 Detector Serial No.: X444078-1	
TEST	MEASUREMENT	LSL	USL	STATUS	
OVERALL RESULT					
No. Of Bad Pixels	143.00	30	30	FAIL	FAIL
Global Brightness Non Uniformity	30.70	30	30	FAIL	FAIL
Local Brightness Non Uniformity	0.00	0	0	FAIL	FAIL
SNR Non Uniformity	23.96	60	60	PASS	PASS
ARC Digital	-	-	-	PASS	PASS
ARC Analog	-	-	-	PASS	PASS
Electronic Noise	3081	5000	5000	PASS	PASS
Correlated Noise	1.200000N	10%	10%	PASS	PASS

Журнал результатов

По завершении QAP система формирует страницу сводки тестов. Сводная таблица результатов тестов содержит описательные названия, измеряемые величины, спецификации тестов (LSL и/или USL) и состояния — прошел или не прошел.

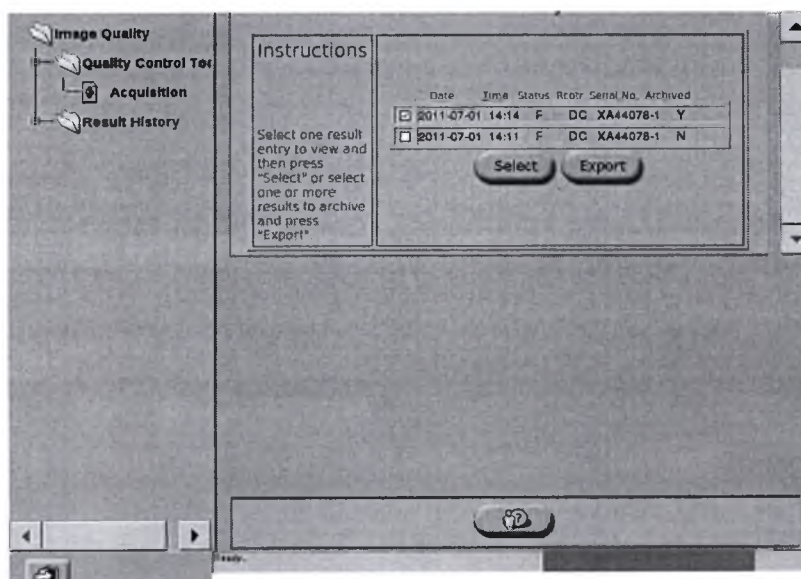
Поддерживается минимум 25 результатов теста QAP.

Чтобы просмотреть результаты предыдущих проверок КК, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На левой панели нажмите кнопку [RESULT HISTORY] (Журнал результатов).
 - Появится экран результатов проверок.
2. Чтобы выбрать запись теста в этом списке, нажмите ее.

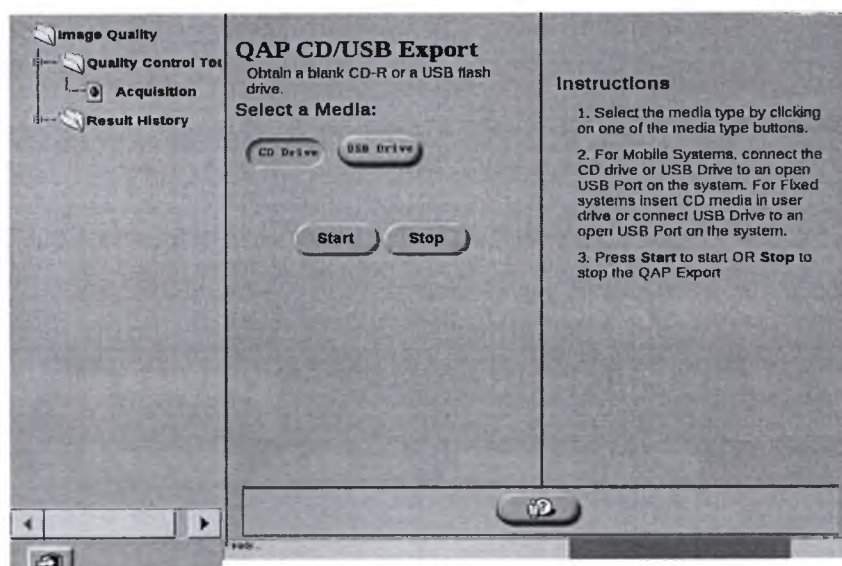
3. Нажмите [SELECT] (Выбрать).
 - Появятся данные проверки.

Рис. 15-16 Экран QAP Result history (Журнал результатов QAP)



Экспорт QAP на CD/USB

Рис. 15-17 Экран QAP CD/USB Export (Экспорт на CD/USB)



Используйте данный экран для экспорта результатов QAP.

1. Выберите тип носителя (как правило, USB накопитель).
2. Подсоедините USB накопитель к открытому USB порту системы.
3. Нажмите **Start** (Пуск), чтобы начать экспорт QAP.

Техническое обслуживание

Общая информация

С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодического обслуживания. Функциональные проверки не показывают соответствие рабочих характеристик рентгеновской системы техническим спецификациям. Только регулярное обслуживание позволяет выявить потенциальные проблемы. Владелец обязан обеспечить выполнение данного обслуживания.

Периодичность проверок основывается на среднесуточном использовании при продолжительности рабочей смены восемь часов. Если оборудование используется с превышением вышеупомянутой средней продолжительности, проверки следует проводить чаще.

Помимо проведения периодического обслуживания необходимо сообщать представителю компании GE о любых нетипичных шумах, вибрации или необычном поведении системы. Перед обращением в службу поддержки убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Невыполнение периодических проверок и технического обслуживания может привести к незаметному ухудшению состояния оборудования. Это ухудшение может привести к сбоям в работе оборудования, которые могут стать причиной травмы или выхода оборудования из строя.

Квалифицированное обслуживание

Обеспечение безопасности работы оборудования также требует привлечения обслуживающего персонала, специально обученного работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE и ее партнеры стремятся организовать по всему миру сервисные центры, где можно получить квалифицированное обслуживание для рентгеновского оборудования. При необходимости можно получить услуги по регулярному и/или срочному обслуживанию на договорной основе. Можно обсудить такой план с представителем компании GE.

Чистка и дезинфекция (повторная обработка)

Предупреждения



ВНИМАНИЕ Данное оборудование может быть повреждено при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химическими веществами. Невыполнение описанных мер предосторожности может привести к серьезным травмам персонала и повреждению оборудования.

- Не пользуйтесь чистящими, дезинфицирующими средствами или растворителями любого рода, если свойства их ингредиентов неизвестны.
- Обязательно соблюдайте приведенные на этикетке инструкции и меры предосторожности по использованию, хранению и утилизации всех чистящих и дезинфицирующих средств. Обеспечьте надлежащее обучение всего персонала и точное выполнение всех указаний по обращению с химическими веществами.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать дезинфицирующие средства и иные продукты, не одобренные компанией GE, а также не признанные компанией GE совместимыми с материалами оборудования. Ущерб, нанесенный в результате использования неутвержденных дезинфицирующих средств, не покрывается гарантией на оборудование, а также контрактом на его техническое обслуживание.
- Не погружайте устройство в жидкости: это может привести к коррозии металлических контактов и негативно повлиять на качество сигнала.
- Запрещается подвергать оборудование автоклавированию, а также очистке паром.
- Не приступайте к использованию системы до ее полного высыхания.

Ограничения для повторной обработки

Утвержденные химические средства для чистки и дезинфекции рентгеновской системы Optima XR240amx

Совместимыми с материалами, из которых изготовлена¹ система Optima XR240amx, признаны следующие химические средства.

1. 0,55% раствор натрия гипохлорита
 - Приблизительно соответствует раствору хозяйственного отбеливателя, полученному разведением в пропорции 1 : 10²
1. Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Bleach Germicidal Wipes* (медицинские отбеливающие бактерицидные салфетки Clorox)
2. Спиртовой раствор четвертичных аммониевых соединений, содержащий активные ингредиенты в следующих концентрациях:
 - 0,25% n-алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид
 - 0,25% n-алкилдиметилбензиламмоний хлорид
 - 55,00% изопропиловый спиртСредство, имеющееся в продаже: *PDI Super Sani-Cloth Germicidal Disposable Wipes* (одноразовые бактерицидные салфетки PDI Super Sani-Cloth)
3. *Clinell Universal Wipes* (универсальные салфетки Clinell)
4. 1,4% раствор перекиси водорода

¹Материалосовместимость определяется как пригодность для использования с целью повторной обработки системы и неспособность вызывать явления, неблагоприятные с точки зрения безопасности пользователя или пациента, а также с точки зрения функционирования системы.

²Для борьбы с устойчивыми к воздействию моющих средств микроорганизмами, а также очистки сильно загрязненных поверхностей Центр по контролю и профилактике заболеваний (CDC) рекомендует использовать разведенный в пропорции 1 : 10 5,25–6,15% раствор отбеливателя (раствор натрия гипохлорита 5250–6150 ppm).

Средство, имеющееся в продаже: *Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Wipes*
(медицинские салфетки с перекисью водорода Clorox)

ПРИМЕЧАНИЕ Вопросы, касающиеся инструкций по эксплуатации и надлежащему обращению с чистящими и дезинфицирующими химическими средствами, необходимо направлять производителям соответствующих средств.

Указания по чистке и дезинфекции детектора

При повторной обработке беспроводного детектора соблюдайте следующие особые инструкции.

- Детектор (-ы) необходимо подвергать чистке и дезинфекции в соответствии с инструкциями настоящего руководства после работы с каждым пациентом и перед помещением обратно в предназначенный для него отсек системы.

Указания по чистке и дезинфекции ручного переключателя

При повторной обработке проводного ручного переключателя соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Перед выполнением процедур по техническому обслуживанию или чистке отсоедините шнур от его корпуса во избежание непреднамеренного включения ручного переключателя.
2. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать ручной переключатель в воду или чистящие растворы.

Указания по чистке и дезинфекции системы дистанционного переключения

При повторной обработке дополнительного дистанционного переключателя и сенсорного модуля соблюдайте следующие особые инструкции.

1. Удалите из помещения или выключите другие рентгеновские системы, оборудованные дополнительным дистанционным переключателем, во избежание их непреднамеренного включения.
2. Запрещается использовать для чистки дистанционного переключателя и сенсорного модуля растворители, а также легковоспламеняющиеся растворы.
3. Запрещается использовать салфетки, с которых капает жидкость, а также погружать какие-либо части дистанционного переключателя в воду или чистящие растворы.

Подготовка к чистке

- Для работы с дезинфицирующими средствами и медицинским оборудованием продезинфицируйте кисти рук и наденьте новые перчатки.

- Проверьте сроки годности химических средств/химических салфеток и состояние их упаковки. Не используйте их, если повреждена упаковка или истек срок годности.
- **ВЫКЛЮЧАЙТЕ** питание рентгеновской системы перед выполнением любых процедур технического обслуживания/чистки.

Инструкции по чистке и дезинфекции

- Очищайте загрязненные поверхности системы как можно скорее после ее использования.
- Загрязненные устройства необходимо отделять от незагрязненных во избежание контаминации персонала или окружающих предметов.
- Для чистки и дезинфекции поверхностей оборудования можно использовать все химические средства, перечисленные выше в списке совместимых с материалами, из которых изготовлено оборудование.
- В целях достижения полноценных результатов чистки/дезинфекции применительно к каждому чистящему средству необходимо соблюдать следующие указания.

Процедура чистки

- Найдите и прочтите инструкции по чистке на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по чистке изделия.
- Извлеките салфетку из контейнера.
- Осмотрите систему. При наличии загрязнений удалите их салфеткой с поверхности оборудования. При необходимости используйте несколько салфеток для полного удаления видимых загрязнений.
- Постарайтесь удалить загрязнения из швов, стыков и в других труднодоступных местах.
- Утилизируйте все салфетки, которые использовались для чистки.
- После чистки осмотрите оборудование в хорошо освещенном месте и убедитесь, что все поверхности очищены от загрязнений и высохли. При наличии видимых остаточных загрязнений повторите данную процедуру чистки.
- Продезинфицируйте систему согласно инструкциям ниже.

Порядок дезинфекции

Полная очистка поверхности с удалением загрязнений и органических материалов является обязательным подготовительным этапом перед дезинфекцией. Рекомендуется подвергать систему повторной обработке сразу после исследования во избежание избыточного высыхания загрязнений.

1. Найдите и прочтите инструкции по дезинфекции на этикетке изделия. Необходимо соблюдать инструкции по дезинфекции изделия.
2. Извлеките салфетку из контейнера. Не используйте чистящие салфетки повторно.
3. Полностью протрите поверхность системы в целевых областях так, чтобы они увлажнились раствором химического средства. К целевым областям относятся любые очищаемые, а также любые другие поверхности, потенциально загрязненные во время использования системы, но не имеющие видимых загрязнений.
4. Постарайтесь увлажнить швы, стыки и другие труднодоступные места.

5. Проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение максимального необходимого для дезинфекции времени, которое указано на этикетке изделия.
 - Если на этикетке химического средства не указано время дезинфекции для используемой концентрации, проследите за тем, чтобы поверхности оставались увлажненными в течение не менее 10 мин¹. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.
 - При необходимости используйте дополнительные свежие салфетки для обеспечения непрерывного увлажнения поверхности раствором в течение указанного времени дезинфекции.
6. Ополаскивание. После чистки и дезинфекции протрите поверхности одноразовой безворсовой салфеткой, пропитанной очищенной водой, или готовой салфеткой для смывания, которая уже пропитана очищенной либо деионизированной водой. Тщательно протрите поверхности салфеткой для смывания, удалив остатки химического средства. При необходимости используйте дополнительные салфетки.
7. Дайте поверхностям высохнуть на воздухе. Высушивание системы является необходимым этапом работы: при неполном высыхании оборудования создаются идеальные условия для его быстрой колонизации бактериями.
8. Не используйте салфетки повторно. Утилизируйте салфетки с медицинскими отходами.

Осмотр и функциональная проверка

После полной повторной обработки систему необходимо осмотреть на предмет:

- наличия повреждений, в том числе коррозии (ржавчины, питтинга), трещин и признаков износа;
- работоспособности, в том числе работы функций механического перемещения и блокировки, а также передачи электрических сигналов;
- отсутствия или исчезновения (стирания) номеров изделий.

Устройства, функционирующие ненадлежащим образом; устройства с нечитаемой маркировкой, отсутствующими или исчезнувшими (стершимися) номерами изделий, а также поврежденные или изношенные устройства не следует использовать.

¹Для большинства зарегистрированных Агентством охраны окружающей среды (EPA) дезинфицирующих средств для медицинских учреждений время контакта, согласно инструкции по применению, составляет 10 минут. Однако во множестве научных исследований продемонстрирована эффективность действия дезинфицирующих средств для медицинских учреждений на патогенные микроорганизмы при времени контакта не менее одной минуты. Законодательство предписывает обязательное соблюдение всех применимых инструкций на этикетках средств, зарегистрированных EPA. Если пользователь предпочитает использовать условия воздействия, отличные от указанных на этикетке средства, зарегистрированного EPA, то такой пользователь принимает на себя ответственность за любое причинение вреда здоровью в результате использования такого средства не по инструкции и потенциально подпадает под действие дисциплинарных мер, предусмотренных FIFRA [Федеральный закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах]. Выдержка из документа: William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.¹, David J. Weber, M.D., M.P.H., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008; 84 (Уильям А. Рутала, доктор философии, магистр общественного здравоохранения 1; Дейвид Дж. Уэбер, доктор медицины, магистр общественного здравоохранения, и Консультативный комитет по практике контроля инфекций в области здравоохранения (HICPAC). Рекомендации по дезинфекции и стерилизации в учреждениях здравоохранения, 2008; 84).

Хранение

После полного высыхания оборудования и его визуального осмотра продезинфицированное оборудование необходимо разместить в чистом и сухом месте для сведения к минимуму риска повторного загрязнения.

Дополнительная информация

- Все пользователи должны являться квалифицированными специалистами с подтвержденными документально профессиональными знаниями и подготовкой. Пользователи должны пройти обучение по принципам и процедурам, действующим в медицинском учреждении, а также действующим в настоящее время методическим рекомендациям и стандартам.
- Пользователи должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при обработке оборудования в соответствии с методическими указаниями Министерства экологии, гигиены и безопасности труда (OSHA) по гемоконтактным патогенам или их эквивалентам.
- Дополнительную информацию о чистке и дезинфекции см. в рекомендациях Ассоциации специалистов по инфекционному контролю и эпидемиологии (APIC), Управления США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Центра по контролю и профилактике заболеваний США (CDC). Для ознакомления с нормативами для чистки и дезинфекции, действующими в вашей стране, обращайтесь в местные регулирующие органы инфекционного контроля.

Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем

Рентгеновское оборудование компании GE оснащено средствами защиты, предназначенными для обеспечения максимальной безопасности. Прежде чем обращаться за обслуживанием, убедитесь, что соответствующие рабочие процедуры используются надлежащим образом.

Данное оборудование требует частой чистки, особенно в случае контакта с разъедающими химикатами. Панель и элементы управления оператора очищайте тканью, слегка смоченной водным раствором мыла (используйте мягкое мыло). Протирайте тканью, слегка смоченной чистой водой. Не пользуйтесь чистящими средствами или растворителями любого рода, иначе отделка может потускнеть, а буквы станут неразборчивыми.



ВНИМАНИЕ К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный обслуживающий персонал.

Один раз в месяц проверяйте защитные и поддерживающие устройства для пациентов на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить регулировку, ремонт или замену компонентов. В случае сомнений относительно состояния этого оборудования обращайтесь к представителю службы поддержки компании GE.



ВНИМАНИЕ Соблюдайте осторожность во время удаления любых скопившихся в них посторонних материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время перерывов в работе рекомендуется ставить систему на подзарядку, чтобы при необходимости обеспечить максимальную продолжительность ее работы.

Если система не будет заряжаться в течение периодов, превышающих 3 дня, рекомендуется ее отключать И выключать автомат защиты. Это относится ко всем случаям длительного хранения системы.

Замена батареи дистанционного переключателя

Используйте только новую щелочную батарею на 9 В. Чтобы заменить батарею дополнительного дистанционного переключателя:

1. Открутите шесть винтов с задней крышки дистанционного переключателя и снимите заднюю крышку с переключателя.
2. Извлеките старую батарею и установите новую 9-вольтовую щелочную батарею в положение, указанное на внутренней стороне верхней крышки.
3. Установите заднюю крышку на место и закрепите ее шестью винтами. Не затягивайте винты слишком сильно.

Периодическое техническое обслуживание техническим персоналом

С целью обеспечения безопасной работы передвижного рентгеновского аппарата установите расписание периодического технического обслуживания силами квалифицированного представителя обслуживающей компании.

Необходимо производить периодические проверки технического состояния через 13 месяцев после установки и каждый год впоследствии. График периодического технического обслуживания приведен на следующей странице.

График технического обслуживания

См. контрольный список 5336114-1EN Optima 200/220 PM

Табл. 15-1 График периодического технического обслуживания

Техническое обслуживание/Проверки технического состояния	Частота
Проверка отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке	Каждые 12 месяцев необходимо проверять, что коллиматор не сдвинут по отношению к рентгеновской трубке. При обнаружении любых признаков сдвига ОБЯЗАТЕЛЬНО снимите коллиматор и осмотрите все места крепления.
Замена ручного переключателя	Раз в 3 года
Осмотр выдвижного кронштейна	Каждый год
Общий осмотр и настройка коллиматора	Каждый год
Блокировки нити накаливания и ротора	Каждый год
Вращение анода рентгеновской трубки	Каждый год
Осмотр стойки и тележки	Каждый год
Точность показателей в мАс	Каждый год
Точность показателей в кВп	Каждый год
Дисплей оператора	Каждый год
Перекрестие	Каждый год
Калибровка коллиматора	Каждый год
Индикатор размера зоны	Каждый год
Вращающийся фиксатор	Каждый год
Проверьте фиксацию всех кабельных зажимов	Каждый год
Убедитесь в том, что кабели питания детектора и фиксаторы кабелей закреплены на месте	Каждый год
При переводе ручного переключателя в положение включения излучения раздается звуковой сигнал и загорается световой индикатор рентгеновского излучения	Каждый год
Вспомогательное оборудование (зарядное устройство для системной батареи, кабели высокого напряжения и др.)	Каждый год
Калибровка детектора	Каждый год
Визуальный осмотр детектора, кабеля-троса и решетки на предмет повреждений, износа и т. д.	Каждый год
Проверьте монитор на предмет повреждений/износа	Каждый год
Калибровка сенсорного экрана	Каждый год

Эта страница оставлена пустой намеренно.

Приложение А

Администрирование входа в систему

Чтобы помочь нашим клиентам соблюсти требования закона США о преимственности страхования и отчетности в области здравоохранения (HIPAA), система Optima XR220amx оснащена контрольными функциями авторизации прав доступа на предприятие и аудита (ЕАЗ). Учреждение несет ответственность за правильное использование этих функций и соответствие требованиям HIPAA.

Вход в систему и выход из нее

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

Использование этих функций зависит от подключения системы к сети. Учреждения, работающие с сетью, называются корпоративными системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в корпоративных системах.

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

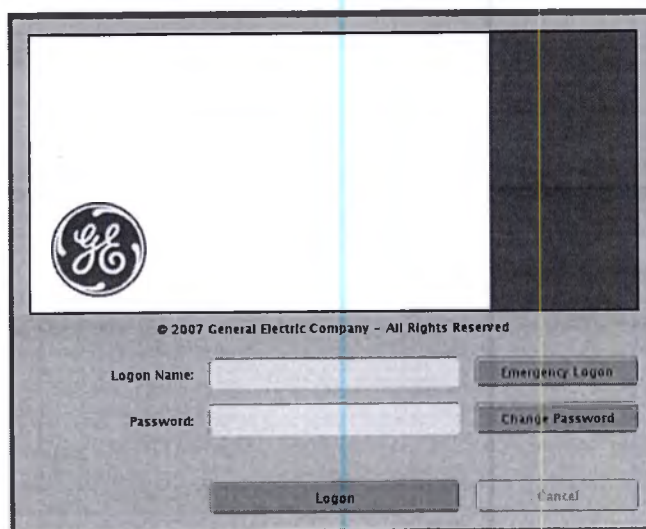
- Это имя назначается системным администратором.

ПРИМЕЧАНИЕ Если требуется войти в систему быстро в случае аварийной ситуации, нажмите кнопку [Emergency Login] (Аварийный вход в систему).

ПРИМЕЧАНИЕ Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. Если пользователь или другой пользователь осуществляет обратный вход, система возвращается к своему последнему состоянию.

2. Введите свой пароль в поле Password (Пароль).
3. Нажмите [Logon] (Вход в систему).

Рис. А-1 Окно Login (Вход в систему)



4. Для выхода из системы нажмите кнопку [LOG OFF] (Выход) пользовательского интерфейса.
 - Появится всплывающее окно для ввода подтверждения.
5. Нажмите [OK].
 - Будет выполнен выход пользователя из системы. Система будет ждать следующего входа в систему.

Включение функции входа в систему ЕАЗ

В пользовательском интерфейсе службы откройте вкладку Configuration (Конфигурация) и выберите Advanced Options (Дополнительные параметры). С помощью переключателя включите или выключите функцию HIPAA. По умолчанию функция HIPAA выключена. Функция входа в систему включается и выключается инженером по эксплуатации.

Что такое локальная среда и среда учреждения

Функцию входа в систему можно администрировать на локальном уровне или уровне учреждения.

Локальное (или автономное) администрирование входа в систему предназначено для систем, которые используют свои собственные заданные имена для входа и пароли. В каждой локальной системе должны быть пользователи с правами доступа администратора, чтобы они могли управлять функцией входа в систему. Для работы пользователям необходимо иметь имя и пароль в каждой системе.

Управление входом в систему на уровне предприятия — это использование существующих в учреждении имен для входа и паролей для предоставления доступа к нескольким системам в рамках всего учреждения. Управление функцией входа в систему осуществляется централизованно системным администратором учреждения, так как каждая система посылает и получает данные для входа в систему по сети. Для работы пользователям необходимо иметь одно имя и один пароль для доступа ко всему оборудованию и всем системам.

Для мобильных устройств в рамках учреждения данные для входа в систему посылаются и принимаются только тогда, когда эти устройства подключены к сети.

Что такое привилегии, группы и пользователи

Привилегии — это права доступа к системе для выполнения определенных функций. Привилегии назначаются группам. Привилегии создаются компанией GE и не могут быть изменены. Существуют следующие привилегии:

- **GEHC Service** (Обслуживающий персонал GEHC) — доступ ко всем функциям для персонала, выполняющего ремонт и техническое обслуживание.
- **Administrator** (Администратор) — доступ к управлению входом в систему и функциями настроек, а также возможность добавления процедур в рабочий список, проведения исследований и управления изображениями.
- **Standard** (Стандартный пользователь) и **Limited User** (Пользователь с ограниченными правами) — доступ к добавлению процедур в рабочий список, проведению исследований и управлению изображениями.

Группы — это категории пользователей, обладающих определенными привилегиями, назначенными им. Привилегии пользователей определяются группами. Пользователь может быть назначен в несколько групп. Созданием групп и присвоением им привилегий занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В отсутствие корпоративной системы, вероятно, будут всего лишь две группы привилегий: группа пользователей с привилегиями администратора и группа остальных пользователей. Если система настроена для входа в систему на уровне

учреждения, персонал отдела ИТ или администратор будут использовать больше функциональных возможностей.

При установке оборудования в среде учреждения администратор настраивает группы учреждения, которые будут пользоваться этим оборудованием. То есть, в среде учреждения будут группы с множеством уровней доступа и описаниями работ, и администратор определит отдельные части оборудования для использования подмножеством этих групп.

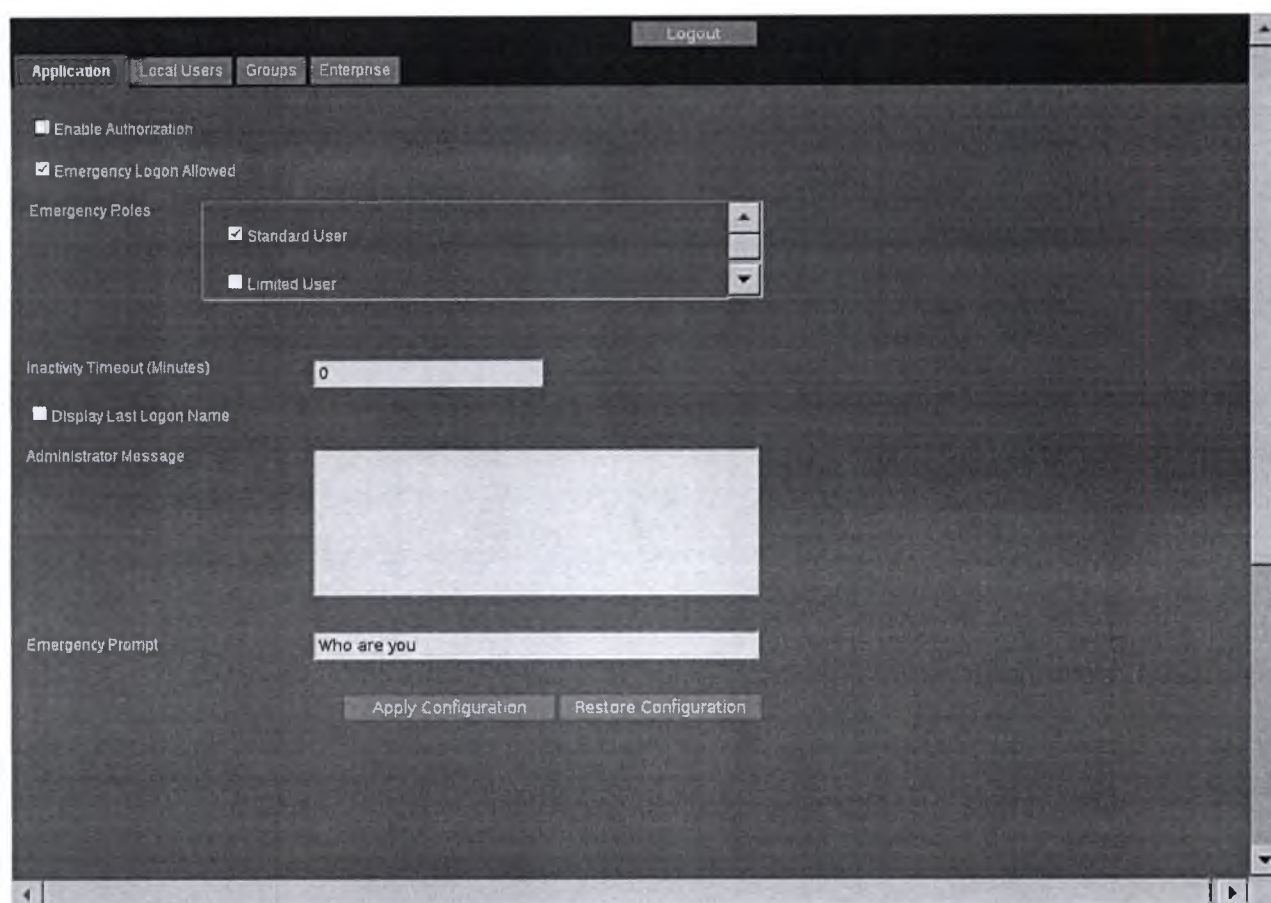
Пользователи — это лица, которым разрешено пользоваться определенной системой. Созданием пользователей и назначением их в группы занимается пользователь с правами доступа GE Service (Обслуживающий персонал GE) или Administrator (Администратор). В среде учреждения этими администраторами может быть персонал отдела ИТ, а автономных средах — руководитель подразделения или главный технический специалист. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, которая определяет уровень их привилегий. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе лаборантов, рентгенологов, администраторов или сразу к нескольким из этих групп.

При настройке системы (корпоративной или локальной) всегда начинайте с создания групп и назначения им привилегий, затем добавляйте отдельных пользователей в группы.

Настройка приложения

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Первой вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Application (Приложение). На этой вкладке можно управлять доступом пользователей к системе, в том числе параметрами аварийного входа.

Рис. А-2 Вкладка Application (Приложение)



- **Enable Authorization** (Включить авторизацию) — включение или выключение функции авторизации. Если функция авторизации включена, то у каждого пользователя (как локального, так и корпоративного), входящего в систему посредством функции EA3, должна быть роль. При включенной авторизации пользователю без назначенной роли доступ будет запрещен.
- **Emergency Logon Allowed** (Аварийный вход в систему разрешен) — разрешение или запрет аварийного доступа. Этот параметр определяет, отображается или нет кнопка Emergency login (Аварийный вход в систему). Если она недоступна, аварийный доступ для пользователя запрещен.
- **Emergency Roles** (Аварийные роли) — роли, назначенные пользователю, выполняющему аварийный вход в систему. Настройки по умолчанию позволяют

администратору назначать роль стандартного пользователя, роль пользователя с ограниченными правами или обе роли.

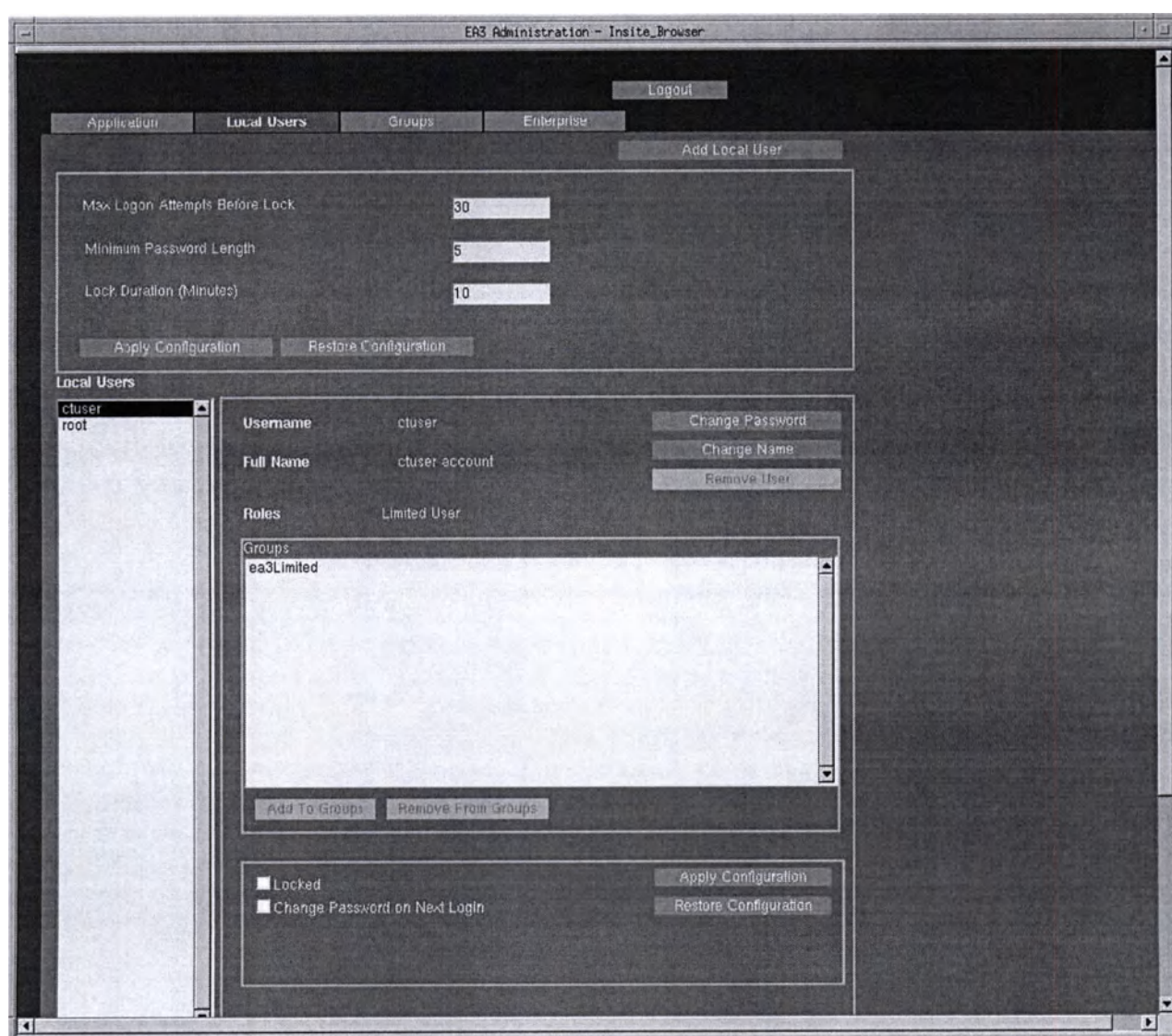
- **Inactivity Timeout (Minutes)** (Время ожидания при простое (минуты)) — интервал времени (в минутах), по истечении которого произойдет блокировка по превышению времени ожидания, если не будет выполнено никаких операций. В случае превышения времени ожидания появляется окно входа в приложение EA3. Это значение может быть любым целым положительным числом или нулем. Если это значение равно 0, то время ожидания при простое НЕ задается (каким бы длительным ни был период простоя).
- **Display Last Logon Name** (Отображать последнее имя входа в систему) — этот параметр определяет, показывать или нет на экране входа в систему EA3 имя последнего пользователя, входившего в систему.
- **Administrator Message** (Сообщение администратора) — при определенных условиях/неполадках пользователю EA3 предлагается обратиться к администратору. Это поле позволяет администратору задать свои контактные данные и специальное сообщение.
- **Emergency Prompt** (Сообщение при аварийном входе) — текст, выводимый для любого пользователя, осуществляющего аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести данные (обычно фактическое имя пользователя). Данный текст появляется в соответствующем запросе данных.
- Чтобы изменить конфигурацию, внесите необходимые изменения в поля и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). В случае возникновения сложностей при внесении изменений (например, при недопустимом значении) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки. Если изменения успешно выполнены, то после нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) на зеленом фоне появится краткое сообщение об успешном внесении изменений. В любой момент, если требуется отменить изменения и вернуться к сохраненной конфигурации, можно нажать кнопку [Restore Configuration] (Восстановить конфигурацию). Это действие приведет к отмене всех изменений, уже внесенных, но еще не сохраненных нажатием кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию). (После нажатия кнопки [Apply Configuration] (Применить конфигурацию) и получения подтверждения изменения будут внесены.)

Настройка локальных пользователей

Для доступа к функции управления входом нажмите System Utilities > Preferences > Login Management (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент EA3 Administration (Администрирование EA3). Второй вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Local Users (Локальные пользователи). Эта вкладка позволяет добавлять и удалять пользователей, изменять членство пользователей в группах, изменять имена пользователей, изменять пароли пользователей, блокировать/разблокировать пользователей, принуждать пользователей к смене пароля при следующем входе в систему и т. д. Ниже приведен пример вкладки Local Users (Локальные пользователи) компонента администрирования EA3:

1. Выберите вкладку Local Users (Локальные пользователи).

Рис. А-3 Вкладка Local Users (Локальные пользователи)



2. В соответствии с приведенным ниже описанием введите необходимые настройки для каждой опции.
 - **Max Logon Attempts Before Lock** (Максимальное число попыток входа до блокировки) — число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет заблокирована на определенное количество минут. При блокировке учетной записи пользователя этому пользователю запрещается вход в систему, даже при предоставлении правильного сочетания имени пользователя и пароля. Чтобы пользователь мог войти в систему, либо должно пройти заданное время, либо для его разблокирования в компонент администрирования ЕАЗ должен войти пользователь с ролью ADMIN. Обратите внимание, что блокировка применяется только к локальным пользователям (блокировка корпоративных пользователей управляется корпоративным сервером).
 - **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля) — минимальная длина пароля пользователя. Обратите внимание, что если длина существующего пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на этот пароль. Например, если длина существующего пароля равна 8 знакам, и минимальная длина пароля изменяется на 10 знаков, пароль из 8 знаков продолжает работать. Но при следующем изменении пользователем своего пароля ему потребуется выбрать пароль длиной не менее 10 знаков. Обратите внимание, что минимальная длина пароля применяется только к локальным пользователям (ограничением длины пароля для корпоративных пользователей управляет корпоративный сервер).
 - **Lock Duration (Minutes)** (Длительность блокировки (минуты)) — продолжительность в минутах блокировки пользователя в результате неудачных попыток входа в систему.
 - **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) — эта кнопка используется для сохранения изменений.
 - **Restore Configuration** (Восстановить конфигурацию) — эта кнопка используется для отмены еще не сохраненных изменений. В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки. При успешном сохранении появляется зеленая метка с подтверждением.

ПРИМЕЧАНИЕ Возможны два способа блокировки пользователей:

- ◆ Пользователь ввел слишком много неправильных паролей. В этом случае пользователь будет заблокирован на определенный промежуток времени, даже если в течение этого времени он введет правильный пароль. По истечении этого времени пользователь может снова попытаться войти в систему. Администратор может разблокировать этого пользователя до истечения времени блокировки, выбрав этого пользователя на вкладке Local User (Локальный пользователь) и сняв для него флажок Locked (Блокирован).
- ◆ Администратор принудительно блокирует учетную запись пользователя. В этом случае, когда пользователь заблокирован администратором, параметр длительности блокировки к нему не относится. Пользователь остается заблокированным, пока он не будет разблокирован администратором.

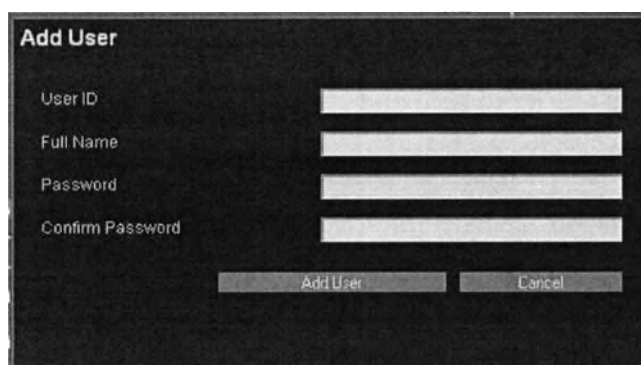
3. Нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

Добавление локального пользователя

Добавленный пользователь автоматически выделяется слева в списке Local Users (Локальные пользователи) и оказывается «в контексте». Когда пользователь находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т. е. Username (Имя пользователя), Full Name (Полное имя), Roles (Роли), Change Name (Изменить имя), Change Password (Изменить пароль), Remove User (Удалить пользователя), список Groups (Группы), кнопка Add To Groups (Добавить в группы) и кнопка Remove From Groups (Удалить из групп)) относятся к этому пользователю.

1. Нажмите кнопку [Add Local User] (Добавить локального пользователя).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
2. Введите новый User ID (Идентификатор пользователя), который должен быть уникальным.
3. Введите Full Name (Полное имя).
4. Введите Password (Пароль).
5. Введите Confirmed Password (Подтвержденный пароль).
 - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении пользователя возможны следующие ошибки:
 - ◆ Идентификатор пользователя уже присутствует в базе данных локальных пользователей (выберите другое уникальное имя пользователя)
 - ◆ Пароль не соответствует требованиям минимальной длины (Выберите более длинный пароль)
 - ◆ Не совпадают значения полей Password (Пароль) и Confirm Password (Подтвердить пароль) (убедитесь в совпадении паролей)
6. Нажмите кнопку [Add User] (Добавить пользователя).

Рис. А-4 Экран добавления пользователя



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

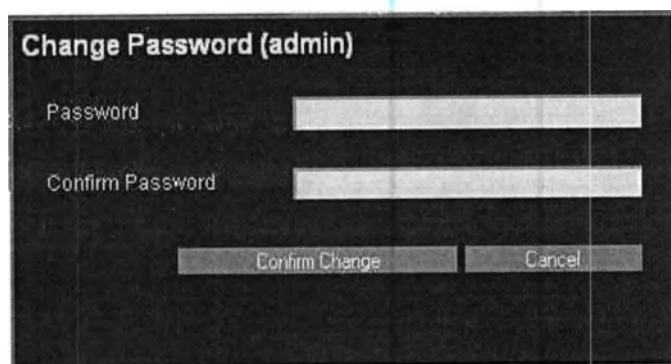
Смена пароля пользователя

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

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

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Password] (Изменить пароль).
 - Появится всплывающий экран с двумя текстовыми полями для пароля.
3. Измените пароль.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).
 - Если длина пароля меньше необходимого минимума, появится сообщение об ошибке. В этом случае внесенные изменения не сохраняются. Внесите необходимые исправления и снова нажмите кнопку [Confirm Change] (Подтвердить изменение).

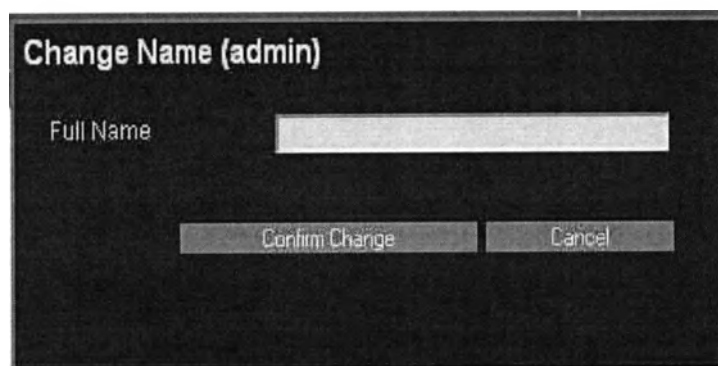
Рис. А-5 Экран смены пароля



Изменение полного имени пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите [Change Name] (Изменить имя).
3. Внесите изменения в фамилию и имя.
4. Нажмите [Confirm Change] (Подтвердить изменение).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Рис. А-6 Экран изменения имени



Удаление пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку [Remove User] (Удалить пользователя).
3. Нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно ничего менять, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Рис. А-7 Экран подтверждения удаления



Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы

Все группы, к которым принадлежит пользователь, приведены в списке Groups (Группы).

1. Нажмите кнопку [Add To Groups] (Добавить в группы) или [Remove From Groups] (Удалить из групп).
 - Появится всплывающий экран, содержащий список всех групп, в которые разрешено добавлять этого пользователя. Если пользователя нельзя добавить ни в одну из групп, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране просто выделите все группы, в которые нужно добавить этого пользователя (можно одновременно выбрать столько групп, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство) или [Remove Membership] (Удалить членство).

Рис. А-8 Добавление членства

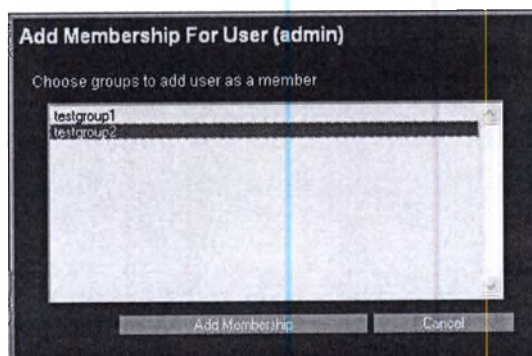
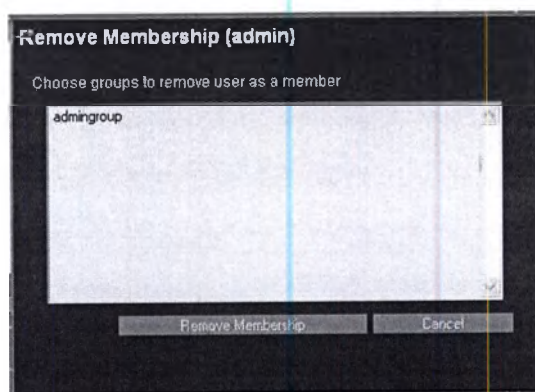


Рис. А-9 Удаление членства



Изменение ролей пользователей

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

Блокирование/разблокирование пользователя

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

1. Чтобы разблокировать пользователя, снимите флажок и нажмите кнопку превышению времени ожидания [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).
2. Чтобы заблокировать пользователя, установите этот флажок и нажмите кнопку [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

ПРИМЕЧАНИЕ Установленный флажок Emergency User (Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему) позволяет войти в систему с этим статусом, даже когда она заблокирована.

Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

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

1. Выберите пользователя.
2. Установите флажок **Change Password on Next Login** (Изменить пароль при следующем входе в систему) на нижней панели.

- Если этот флажок установлен, то пользователю будет предложено изменить его пароль при следующем успешном входе в систему.

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

Некоторые поля могут быть недоступны в следующих случаях:

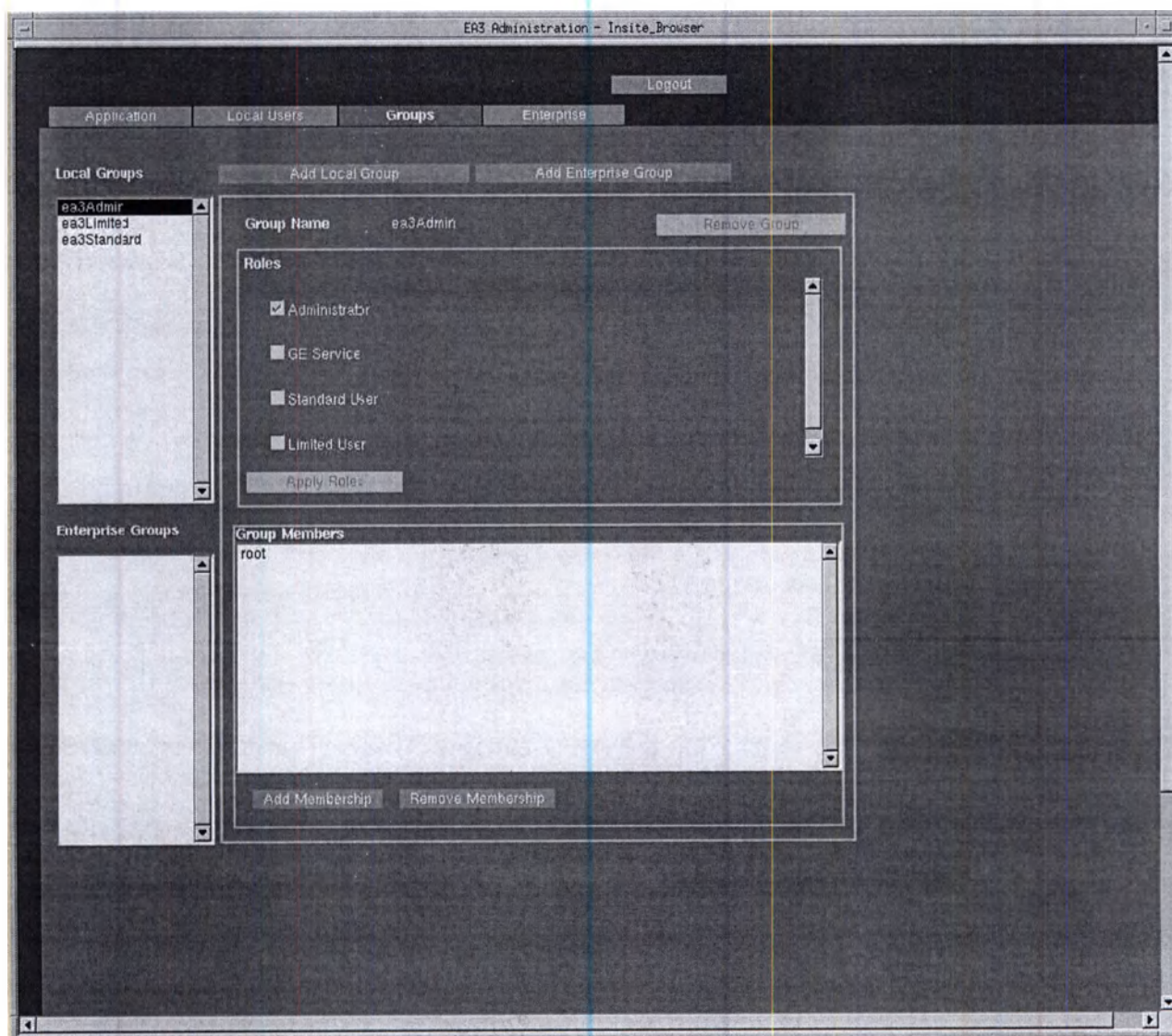
- Для пользователей:
 - ◆ **Permanent** (Постоянный) — постоянный пользователь не может быть удален никогда. Если в контексте находится постоянный пользователь, кнопка **Remove User** (Удалить пользователя) будет недоступна.
 - ◆ **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание) — если пользователь помечен этим значком, его членство в группах нельзя изменить. Если в контексте находится пользователь с пометкой «нередактируемое содержание», кнопки **Add To Groups** (Добавить в группы) и **Remove From Groups** (Удалить из групп) оказываются недоступны.
 - ◆ **Password not changeable** (Неизменяемый пароль) — если пользователь помечен этим флажком, то его пароль нельзя изменить, и кнопка **Change Password** (Изменить пароль) недоступна.
- Для групп:
 - ◆ **Permanent** (Постоянная) — постоянная группа не может быть удалена никогда. Если в контексте находится постоянная группа, кнопка **Remove Group** (Удалить группу) будет недоступна.
 - ◆ **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание) — если группа помечена этим значком, ее члены не могут быть изменены (ни добавлены, ни удалены). Когда пользователь входит в группу **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание), он не может быть удален из этой группы (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки **Remove From Group** (Удалить из группы)). Когда пользователь не входит в группу **Content Not Editable** (Нередактируемое содержание), он не может быть добавлен в эту группу (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки **Add To Group** (Добавить в группу)).
 - ◆ **Role Not Editable** (Нередактируемая роль) — если группа помечена этим значком, то роли, связанные с этой группой, нельзя изменить. Само по себе это свойство напрямую не влияет на действия, доступные на вкладке **Local Users** (Локальные пользователи).

Настройка групп

Третьей вкладкой компонента администрирования ЕА3 является вкладка Groups (Группы). На этой вкладке можно добавить локальные группы, добавить корпоративные группы, удалить локальные группы, удалить корпоративные группы, изменить роли группы и изменить членство в группах.

1. Нажмите кнопку [Groups] (Группы).

Рис. А-10 Окно групп



Добавление локальной группы

1. Нажмите кнопку [Add Local Group] (Добавить локальную группу).
 - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.

2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).

- При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения
- Добавленная локальная группа автоматически выделяется слева в списке Local Groups (Локальные группы). Когда группа выделена, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы), кнопка Add Membership (Добавить членство) и кнопка Remove Membership (Удалить членство)) относятся к этой группе.

Рис. А-11 Экран добавления группы



3. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

Добавление корпоративной группы

Добавление корпоративной группы очень похоже на добавление локальной группы.

1. Нажмите кнопку [Add Enterprise Group] (Добавить корпоративную группу).

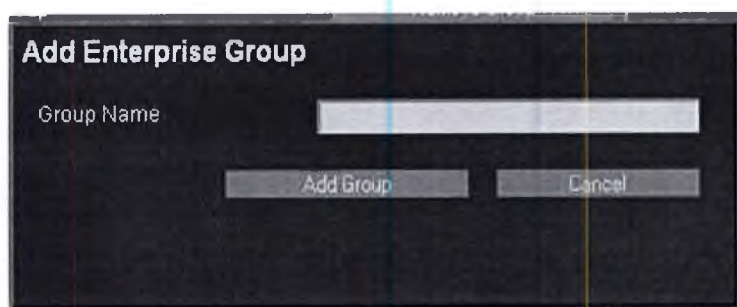
- При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.
- При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
 - ◆ Имя группы уже существует в базе данных
 - ◆ Время ожидания для сеанса приложения

2. Нажмите кнопку [Add Group] (Добавить группу).

- Добавление корпоративной группы на самом деле не добавляет группу на корпоративный сервер каталогов. По сути, EA3 предоставляется возможность управлять ролями для этой группы, которые уже должны существовать на корпоративном сервере каталогов. Так, например, если в EA3 в качестве корпоративной добавляется группа «All Employees» (Все сотрудники), которой назначается роль STANDARD (Стандартная), то роль STANDARD будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через EA3 и относящемуся к группе «All Employees».

- Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не ЕА3. Следовательно, если в контексте находится корпоративная группа, кнопки Add Membership (Добавить членство) и Remove Membership (Удалить членство) оказываются заблокированы. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не ЕА3.
- Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется слева в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы) и оказывается «в контексте». Когда группа находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т.е. Group Name (Имя группы), кнопка Remove Group (Удалить группу), флажки ролей, кнопка Apply Roles (Применить роли), список Group Members (Члены группы)) относятся к этой группе.

Рис. А-12 Добавление корпоративной группы



Управление группами

Выделить группу можно, щелкнув ее имя на левой половине экрана либо в списке Local Groups (Локальные группы), либо в списке Enterprise Groups (Корпоративные группы). В контексте может одновременно находиться только одна группа, и при попытке выбрать несколько групп ЕА3 автоматически выберет самую верхнюю из выбранных групп. Когда группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этой группы.

ПРИМЕЧАНИЕ При первом открытии вкладки Groups (Группы) ЕА3 автоматически выделяет первую локальную группу в списке. Если локальные группы отсутствуют, ЕА3 автоматически выделяет первую корпоративную группу в списке. Если нет ни локальных, ни корпоративных групп, то никакие группы не будут выделены, и все кнопки центральной панели будут недоступны, пока не будет добавлена какая-нибудь группа.

Экран удаления группы

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Group] (Удалить группу).
 - Появится всплывающий экран с просьбой подтвердить удаление группы.

Рис. А-13 Удаление группы



2. Если нужно удалить группу, нажмите кнопку [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Изменение ролей групп

Выделив группу, снимите или установите флажки для ролей, которые нужно назначить этой группе, и нажмите кнопку [Apply Roles] (Применить роли). Как обычно, для успешно примененных ролей появится зеленая метка подтверждения. В случае сбоя на сервере (т.е. в случае ошибки записи изменений в конфигурации ролей) будет выведено сообщение об ошибке с соответствующими сведениями.

Добавление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно добавить в эту группу. Если нет пользователей, которых можно добавить в эту группу, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно добавить в эту группу (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Add Membership] (Добавить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Удаление членства

1. Выделив группу, нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно удалить из этой группы. Если нет пользователей, которых можно удалить из этой группы, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно удалить из этой группы (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку [Remove Membership] (Удалить членство).
 - Если не нужно удалять группу, нажмите кнопку [Cancel] (Отмена).

Настройка вкладки Enterprise (Учреждение)

Последней вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка Enterprise (Учреждение). На этой вкладке можно настроить свойства, необходимые для подключения к корпоративному серверу каталогов (то есть MSAD, Novell и т. д.).

Вкладка Enterprise (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. На ней настраивается подключение к базе данных пользователей учреждения. Если в больнице или клинике нет сети, то эта вкладка использоваться не будет.

Важные рекомендации:

- По мере возможности всегда используйте функции, предусмотренные для учреждения.
 - Убедитесь, что пользователи учреждения разбиты на надлежащие группы, в результате чего редактировать протоколы могут только уполномоченные пользователи.
 - Обязательно установите время ожидания при простое.
1. Нажмите кнопку [Enterprise] (Учреждение).

Рис. А-14 Вкладка Enterprise (Учреждение)

В верхней части этой вкладки можно выполнить следующие настройки:

- **Enable Enterprise Authentication** (Включить аутентификацию учреждения) — этот параметр определяет, разрешено ли корпоративным пользователям входить в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то в систему смогут входить локальные и корпоративные пользователи EA3 (хотя сначала всегда будет проверяться локальная база данных пользователей EA3).
- **Cache Enterprise Users** (Кэшировать корпоративных пользователей) — этот параметр определяет, должны ли кэшироваться корпоративные пользователи после успешного входа в систему. Если этот флажок установлен, то для корпоративного пользователя сохраняется локальная запись. Если этот пользователь предпринимает попытку повторного входа, но по каким-то причинам (например, из-за сетевых проблем) корпоративный сервер каталогов больше недоступен, при вводе правильного пароля этому пользователю будет предоставлен доступ. Если этот флажок снят, то в случае недоступности корпоративного сервера каталогов вход корпоративному пользователю будет запрещен. Обратите внимание, что кэшируются хэшированные, а не реальные пароли.

- **Enterprise Authentication Latency (Seconds)** (Задержка корпоративной аутентификации (секунды)) — время (в секундах), в течение которого во время процедуры входа в систему EA3 долженждаться ответ корпоративного сервера каталогов. Часто в сети существует задержка подключения к серверам, которая может отличаться для различных конфигураций сети. Если в течение заданного времени ответ от сервера каталогов не приходит, процесс входа в систему EA3 возвращает неудавшуюся попытку входа. Интервала в 5 секунд должно быть достаточно, чтобы получить ответ от правильно настроенного сервера каталогов, не слишком раздражая пользователя в случае отказа сервера каталогов (то есть им придется ожидать не более 5 секунд для получения ответа на попытку входа в систему).
- Применение изменений конфигурации, внесенных в верхней части вкладки Enterprise (Учреждение), выполняется точно так же, как ранее описывалось для вкладки Application (Приложение). Для фиксации изменений используется кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), а для отмены любых еще несохраненных изменений используется кнопка Restore Configuration (Восстановить конфигурацию). В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки.
- Кроме того, с помощью этой вкладки может быть установлено фактическое подключение к корпоративному серверу каталогов. Будут изменены свойства в нижних двух полях вкладки Enterprise (Учреждение)

Автоматическая конфигурация

1. Нажмите кнопку [Auto-detect Server Name] (Автоматически определять имя сервера).
 - Выполняется попытка поиска имени сервера каталогов.
 - В некоторых средах EA3 может пытаться автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Это работает только в некоторых средах (то есть когда DNS разрешает поиск служб). Это только удобная возможность, которая иногда будет возвращать сигнал тревоги, если функции автообнаружения не удалось найти сервер. Появление этого сообщения не является ошибкой, продолжите выполнять действия по настройке сервера.

2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должен подключаться EA3, в поле Server Configuration (Конфигурация сервера).

ПРИМЕЧАНИЕ Система должна быть способна разрешить любой IP-адрес или имя сервера. Это означает, что либо в системе должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts системы (т. е. /etc/hosts).

3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.
 - Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, скорее всего, понадобится выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, скорее всего, понадобится выбрать LDAP. Если неизвестно, какое значение выбрать, узнайте у владельца сервера каталогов.
 - Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок Use SSL (Использовать SSL).

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании аутентификации LDAP без SSL пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется, и клиент получит сигнал тревоги при попытке настроить такой способ. При использовании Kerberos без SSL аутентификация шифруется, но трафик LDAP — нет.

4. Нажмите кнопку [Test Connection] (Проверить соединение).
 - При этом выполняется проверка возможности подключения компьютера к серверу каталогов. Если подключение проходит успешно, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION OK» (Успешное подключение).
 - Если подключение заканчивается неудачей, рядом с кнопкой Test Connection (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION BAD» (Неудачное подключение).
 - Неудачное подключение сообщает о проблеме подключения к серверу каталогов.
 - Возможной причиной проблемы является неправильное значение IP-адреса/имени сервера, либо в системе не включена поддержка DNS/система не может разрешить IP-адрес/имя сервера.
5. Если процедура проверки соединения покажет, что соединение хорошее, выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или иной).
6. Нажмите кнопку [Generate Defaults] (Создать настройки по умолчанию).
 - При этом поля Realm Name (Имя области), Format (Формат), DN, Login Attribute (Атрибут входа в систему), First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и Group Attribute (Атрибут группы) будут заполнены значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.
 - Если типом каталога является MSAD, должны быть заполнены и имя области, и DN. Если типом каталога является eDirectory, имя области будет пустым. При настройке сервера каталогов, не являющегося ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, конфигурация должна быть задана вручную. Нужно получить правильные данные о свойствах LDAP у владельца сервера каталогов.
 - Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, может понадобиться изменить некоторые свойства вручную. См. ниже определение всех настраиваемых свойств.
7. Введите имя пользователя и пароль пользователя, хранящиеся на сервере каталогов.
8. Нажмите [Login] (Вход).
 - Сведения о результатах входа в систему появятся в разделе Login Results (Результаты входа в систему) в нижней части вкладки.
 - Они показывают, успешно ли прошел вход в систему.
 - Кроме того, для пользователя будут выведены значения First Name (Имя) и Last Name (Фамилия), а также сведения о членстве в группах. Если данные об имени, фамилии и членстве в группах недоступны, может появиться предупреждение.
 - Получение этого предупреждение означает одно из двух:
 - ◆ Свойства LDAP (т.е. First Name Attribute (Атрибут имени), Last Name Attribute (Атрибут фамилии) и/или Group Attribute (Атрибут группы)) неправильно настроены.
 - ◆ На корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные об имени, фамилии и членстве в группах.
 - При получении подобных предупреждений может понадобиться обратиться к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
 - Если тестовый вход в систему проходит успешно, а данные об имени, фамилии и членстве в группах являются удовлетворительными, то корпоративный сервер каталогов настроен правильно.

9. Нажмите [Apply Configuration] (Применить конфигурацию).

- Это действие вносит изменения в конфигурацию. Как и на остальных вкладках окна Administration (Администрирование), нажатие кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) отменит все внесенные, но еще не примененные изменения.

Настройка вручную

Как уже говорилось, при подключении к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией, может потребоваться настроить некоторые свойства вручную. Ниже приведены определения всех свойств конфигурации LDAP и их действие.

- **Format (Формат)** — это поле может принимать значения «domain» или «dn». «domain» — это метод MSAD идентификации LDAP (т. е., <идентификатор пользователя>@<имя сферы>). «dn» — это другой способ выполнения аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т. е., loginAttribute=<идентификатор пользователя>,<dn базы ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, безопаснее использовать режим «dn».
- **DN** — это базовый DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью знаков 'DC='. Например, если полностью определенным именем домена является «example.com», скорее всего DN будет следующим: «DC=example,DC=com».
- **Login Attribute (Атрибут входа в систему)** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для уникального идентификатора пользователя. Именно значение этого атрибута используется в качестве идентификатора пользователя при входе в систему. Для MSAD это «sAMAccountName», а для eDirectory это обычно «сп». Для него должно быть установлено значение, которое будет использоваться в качестве уникального идентификатора при подключении к серверу каталогов.
- **First Name Attribute (Атрибут имени)** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для имени пользователя.
- **Last Name Attribute (Атрибут фамилии)** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для фамилии пользователя.
- **Group Attribute (Атрибут группы)** — это атрибут LDAP, который должен использоваться для членства пользователя в группах. Для MSAD это «memberOf».

ПРИМЕЧАНИЕ EA3 обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Поэтому если пользователь является членом нескольких групп, EA3 найдет все данные о членстве.

ПРИМЕЧАНИЕ В отношении конфигураций параметров LDAP EA3 находит первый экземпляр настроенного для пользователя атрибута, кроме Group Membership (Членство в группах). Поэтому, если атрибут First Name (Имя) настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута Group Membership (Членство в группах) EA3 найдет все экземпляры значений.

Выделение полей для изменений

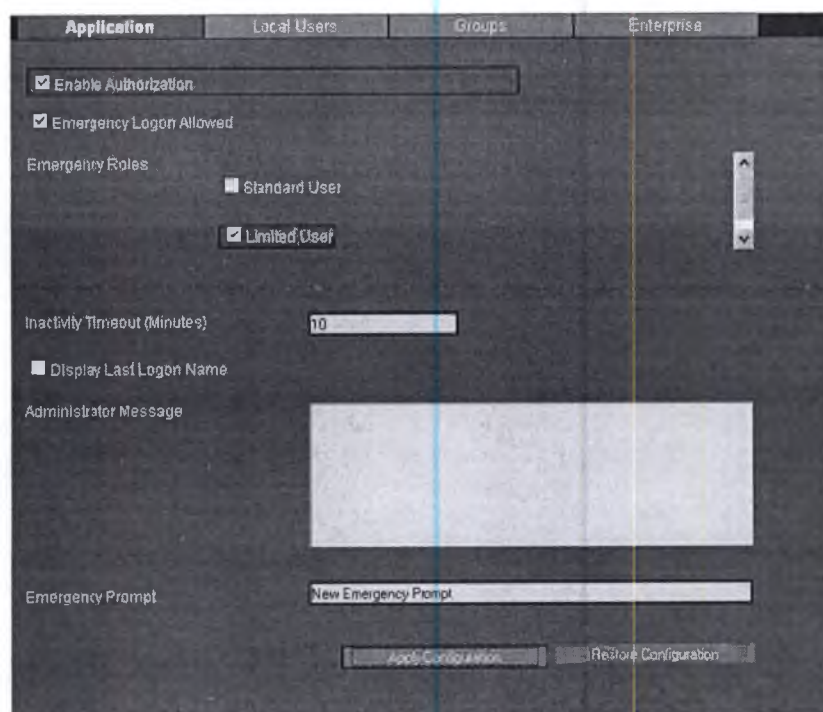
Никакие изменения, выполненные на странице Administration (Администрирование), не сохраняются в ЕАЗ, пока не будет нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) на обычных вкладках или кнопка Confirmation (Подтверждение) на всплывающем экране.

- После нажатия кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию) и успешного сохранения информации в ЕАЗ появится непродолжительная (5-секундная) надпись, сообщающая, что изменения были сохранены. Это же происходит при нажатии кнопки Restore Configuration (Восстановить конфигурацию) (например, если после внесения изменений нужно вернуться к прежней конфигурации и кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию) еще не нажата).

ПРИМЕЧАНИЕ Если при внесении изменений на одной вкладке (например, на вкладке Application (Приложение)) не была нажата кнопка Apply Configuration (Применить конфигурацию), то при переходе на другую вкладку изменения будут утеряны. При возвращении к этой вкладке, так как изменения не были применены, пользователь увидит прежнюю конфигурацию. Поэтому после изменения данных на вкладке, перед переходом к другой вкладке, необходимо нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Кроме того, иногда вкладка содержит несколько кнопок Apply Configuration (Применить конфигурацию), поэтому убедитесь, что нажата кнопка, связанная с измененными данными (данные и связанные с ними кнопки группируются на панели, выделенной границей).

Чтобы помочь понять, какие поля были изменены, все измененные поля выделяются зеленым текстом/границами, и для принятия этих изменений необходимо нажать соответствующую кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию). Выделение полей показано ниже на рис. 5-43. Можно видеть, что было изменено несколько полей, и что следует нажать кнопку Apply Configuration (Применить конфигурацию).

Рис. А-15 Выделенные изменения



Приложение В

Технические характеристики

Электропитание

- Номинальное напряжение 100—240 В, рабочая частота 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 1440 вольт-ампер
- Дисплей состояния аккумуляторной батареи

Батарея системы

- Независимое управление питанием компонентов системы и алгоритмы зарядки аккумуляторной батареи для увеличения срока эксплуатации.
- Стандартное время подзарядки батареи от 10 до 100 % составляет 4 часа

Источник рентгеновского излучения

- Погрешность излучения: 5%

Рентгеновская трубка

- Номинальное напряжение (рентгенография): от 40 до 150 кВ (система: от 50 до 125 кВ)
- Постоянная фильтрация: 0,9 мм Al/75кВ IEC60522: 1999
- Максимальная постоянная теплоотдача: без циркуляции воздуха - 170 Вт (238 единиц Хаунсфилда/с)
- Максимальная длительная входная мощность: 60 Вт (85 ед. Хаунсфилда/с)
- Нормальный рабочий диапазон для корпуса рентгеновской трубки (с заглушками): от 16 до 74 °C
- Номинальный размер фокусного пятна (IEC 60336):
 - ◆ Большой фокус: 1,2
 - ◆ Малый фокус: 0,6
- Скорость вращения анода (минимальная): 3200 об./мин
- Максимальный ток рентгеновской трубки
 - ◆ Большой фокус: 500 мА
 - ◆ Малый фокус: 200 мА

Кривые охлаждения трубки и схемы номинальных значений см. в руководстве по эксплуатации рентгеновской трубки Toshiba.

Паразитное излучение рентгеновской трубки

- < 0,88 мГр/час на расстоянии 1 м от фокусного пятна (125 кВ, 250 мАс)

ПРИМЕЧАНИЕ Данное номинальное значение применимо для максимальной длительной входной мощности. Для определения паразитного излучения при данном уровне мощности умножьте измеренное паразитное излучение (в мГр) при каждой экспозиции с параметрами 125 кВ/250 мАс на 6,9. Повторите это необходимое количество раз, по одному облучению в разных точках на расстоянии 1 м от фокусной точки. Также рекомендуется выдерживать 520 с между экспозициями, чтобы трубка не перегревалась. Эти показатели не суммируются.

Максимальный эквивалент по ослаблению

- Стандартная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 6:1: 35%
- Дополнительная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 8:1: 35%

Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки

- Номинальное напряжение рентгеновской трубки при максимальном токе рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Максимальный ток рентгеновской трубки при максимальном напряжении рентгеновской трубки:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 50 кВ, 275 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 75 кВ, 200 мА
- Максимальная электрическая мощность:
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 300 мА (системы на 30 кВт)
 - ◆ Большой фокус: 100 кВ, 150 мА (системы на 15 кВт)
 - ◆ Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Номинальная электрическая мощность (кВт) за время облучения 0,1 с:
 - ◆ Большой фокус: 28,5 кВт (системы на 30 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Большой фокус: 15,0 кВт (системы на 15 кВт при 0,1 с)
 - ◆ Малый фокус: 9,75 кВт 75 кВ, 200 мА
- Минимальная сила тока:
 - ◆ Большой фокус: 12,5 мАс
 - ◆ Малый фокус: 0,2 мАс
- Номинальное минимальное время облучения при автоматическом управлении экспозицией:
 - ◆ Н/П - функция АЕС не используется

Расположение трубки

- Стойку можно повернуть на $\pm 270^\circ$ относительно исходного положения
- Отображение угла трубки и инструмент для измерения SID
- Максимальная высота фокусного пятна - 200 см (78,7 дюйма): высота
Конфигурация короткой стойки: максимальная высота фокусного пятна - 184,7 см (72,7 дюйма): высота
- Минимальная высота фокусного пятна - 62,5 см (24,6 дюйма): высота
- Вертикальное перемещение - 137,5 см (54,1 дюйма)
Конфигурация короткой колонки: вертикальное перемещение - 122,2 см (48,1 дюйма)
- Минимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 71,3 см (28,1 дюйма)
- Максимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 111,4 см (43,9 дюйма)
- Диапазон перемещения не менее 40,1 см (15,8 дюйма)

Высоковольтный генератор

- Питание (кВт): 15 стандартно, 30 дополнительно
- кВп: от 50 до 125 с шагом ± 1 кВп
- мА: макс. 300
- мАс: от 0,2 до 630 с шагом 36 (25% вверх, 20% вниз)
- Погрешность:
 - ◆ Погрешность кВп = $\pm 10\%$
 - ◆ Погрешность мАс = $\pm(10\%, +0,2 \text{ мАс})$
- Менее 2% низкочастотной пульсации
- Частота: более 100 кГц
- Суперрезонансный преобразователь с изменяющейся частотой
- Минимальное время экспозиции: 4,0 мс

Коллиматор

- Пара независимых лепестков коллиматора регулирует поле облучения.
- Лампа для освещения поля 160 люкс
- Коллиматор поворачивается на ± 180 градусов с использованием фиксаторов в положениях -180, -90, 0, +90, и +180 градусов
- Площадь охвата 43 x 43 см (17 дюймов) при значении SID 100 см
- Направляющая для принадлежностей для работы с измерителем DAP или дополнительными алюминиевыми или медными спектральными фильтрами
- Эквивалент алюминия (фильтрация): минимум 2,6 мм при 70 кВп

Измеритель производства дозы на площадь (DAP)

- Эквивалент алюминия (фильтрация): 0,2 мм при 70 кВп

Цифровой детектор

Физические характеристики

- Однопанельный (немозаичный) детектор на основе аморфного кремния со сцинтиллятором из йодида цезия.
- Батарея детектора позволяет выполнять до 45 экспозиций в час, и одной зарядки достаточно для работы в течение 3 часов
- Детектор может выдерживать распределенную нагрузку до 160 кг (352 фн)
- Включает в себя съемную решетку 6:1
- Включает в себя КК (Контроль качества)
- Размеры:
 - ◆ Длина: 580 мм (23,1 дюйма)
 - ◆ Высота 452 мм (17,8 дюйма)
 - ◆ Толщина: 24 мм (0,94 дюйма)
- Вес
 - ◆ Детектор: 4,53 кг (9,9 фн)
 - ◆ Батарея: 0,18 кг (0,39 фн)
- Длина кабеля-троса: 4 м
- Площадь изображения: 40,4 см × 40,4 см (15,9 дюйма × 15,9 дюйма)
- Активная матрица: 2022 × 2022 пикселей
- Размер файла необработанного изображения: 8 МБ
- Шаг пикселя: 200 мкм
- Типичный верхний динамический диапазон: 7,8 мР
- Типичная DQE при 0 пар линий/мм: 68%

Передача данных

- Беспроводная сеть с двухточечным соединением между системой и детектором для передачи данных изображения
- Обмен данными по широкополосным каналам 500 МГц, обеспечивающий очень высокую скорость передачи данных
- Низкая выходная мощность, ограничивающая диапазон менее чем 10 метрами с целью повышения безопасности и повторного использования спектра
- Рассчитана на работу без помех совместно с сетями стандарта 802.11
- Частота: 3,1—10,6 ГГц. Использует группу частот 1 и 3 для глобального покрытия.
- Макс. энергия на выходе: -41,3 дБм
- Макс. скорость передачи данных протокола физического уровня: 480 Мбит/с
- Эффективная пропускная способность: 30—70 Мбит/с
- Стандарты: WiMedia PHY spec v1.2, WiMedia MAC spec v1.0, Certified Wireless USB spec v1.0

Пользовательский интерфейс

- Встроенный сенсорный экран с диагональю 15 дюймов (38,1 см)
- Размер матрицы монитора: 1024 × 768 пикселей
- Не менее 170 ГБ для хранения более чем ~4000 несжатых изображений
- Изображения можно хранить на CD-диске, внешний CD-драйвер входит в комплект
- USB-выходы для внешнего дискового, сканера штрихкода, служебной мыши и клавиатуры

Работа в сети и DICOM

Рабочий список можно извлекать из систем HIS/RIS, а изображения можно передавать посредством интерфейса DICOM на принтеры, устройства архивирования (PACS), серверы или рабочие станции, используемые для просмотра.

- Порт RJ45 10/100/1000 Base T Ethernet или дополнительное беспроводное соединение 802.11 a/b/g/n
- Службы, совместимые с IHE и DICOM 3.0:
 - ◆ Формируемое DICOM определение информационного объекта (IOD) — DX
 - ◆ Автоматическая отправка/передача изображения — DX или CR (поддержка нескольких мест назначения)
 - ◆ Хранилище DICOM — SCU
 - ◆ SCP подтверждения о сохранении в DICOM при наличии постоянного IP-адреса (программируемая функция автоматического удаления)
 - ◆ Рабочий список модальностей DICOM для HIS/RIS — SCU (с программируемым автоматическим обновлением)
 - ◆ Черно-белая печать DICOM — в ручном и автоматическом режиме (с возможностью выбора компоновки страницы)
 - ◆ Многоформатная печать
 - ◆ Обмен носителями CD-R в формате DICOM (только для DX)
 - ◆ Проверка подключаемости к службам SCU и SCP
 - ◆ Отправка подтверждения об этапе процедуры, выполненном модальностью (MPPS) DICOM, в HIS/RIS (SPS PPS) (настраивается)
 - ◆ Запись таблиц подстановки VOI (VOI LUT) при отправке (настраивается)

Полное определение поддерживаемых служб DICOM см. в заявлении о соответствии DICOM.

Перемещение

- Питание от батареи
- Ручка управления самодвижущимся приводом
- Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя. До номинальных 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.
- Возможность въезда по наклонной поверхности под углом 7°

Безопасность и соответствие стандартам

- Соответствие стандарту RoHS (Restriction of Hazardous Substances — ограничение по содержанию опасных веществ)
- Блокировка доступа к клавиатуре для соответствия JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations – Объединенная комиссия по аккредитации организаций в сфере здравоохранения)
- Защищенный паролем доступ к информации о пациенте для соответствия нормативным положениям о конфиденциальности данных
- Автоматические предохранительные тормоза: оператор должен нажать на элементы управления приводом, чтобы переместить систему
- Встроенный передний бампер останавливает устройство и включает тормоза при активации

Механические характеристики

- Общая ширина: 55,9 см/22 дюйма (включая передний бампер)
- Общая высота: 194 см/76,3 дюйма
Конфигурация короткой колонки: общая высота: 178,8 см/70,4 дюйма
- Высота трубки при транспортировке: 140,1 см/55,2 дюйма
- Общая длина: 124,6 см/49,1 дюйма
- Вес макс.: 453 кг (1000 фунтов)

Условия окружающей среды

Система

Температура	
Эксплуатация	от +10 °С до +35 °С
Неработающая система (кроме детектора)	от -10 до +45 °С
Влажность	
Эксплуатация	от 30 до 75% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 30% в час)
Неработающая система	от 25 до 85% отн. влажности, без конденсации (макс. изменение 30% в час)
Высота над уровнем моря	
Эксплуатация	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Неработающая система	от -30 м до +3000 м над уровнем моря
Атмосферное давление	
Эксплуатация	от 106 до 70,1 кПа
Неработающая система	от 106 до 70 кПа
Слышимый шум	
Эксплуатация	Не более 55 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы
Холостой режим	Не более 50 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы

Цифровой детектор

Температура	
Эксплуатация	от +10 °С до +35 °С
Неработающая система (кроме детектора)	0—50 °С (максимальное изменение — 50 °С в час)
Влажность	
Эксплуатация	от 30 до 80% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 10% в час)
Неработающая система	от 30 до 95% относительной влажности, без конденсации (максимальное изменение 10% в час)

Опции

802.11 a/b/h/n — беспроводное подключение к больничной сети

- 802.11 a/b/g/n
- Сертифицировано на соответствие Wi-Fi
- Совместимо с:
 - ◆ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
 - ◆ 802.1X
 - ◆ AES- TKIP
 - ◆ 64-, 128-WEP
 - ◆ VPN: IPSec — IKE
 - ◆ Защита фреймов управления (Management Frame Protection — MFP)
- Типы EAP:
 - ◆ LEAP
 - ◆ LEAP + 128-WEP
 - ◆ LEAP + WPA
 - ◆ EAP-TLS
 - ◆ EAP-TTLS/MSCHAPv2
 - ◆ EAP-FAST
 - ◆ PEAP-GTC
 - ◆ PEAP/MSCHAPV2 EAP-SIM

Генератор 30 кВт

- Доступна опция 30 кВт (номинально)

Решетки 8:1

Сканер штрихкода

Система дистанционного переключения

Дистанционный переключатель (передатчик)	
Размеры	4 5/16" x 1 1/2" x 1 3/16"
Вес	85 г вместе с батареей
Конструктивные особенности	Износостойчивая огнеупорная АБС-пластмасса, устойчивая к ударам и падению, непроницаемая для воды масел, органических кислот и спирта
Технологические особенности	Пучок инфракрасного излучения; работа в пределах прямой видимости; возможна работа через обычное или просвинцованное стекло (но не через двери и стены)
Длина волны ИК-излучения	940 нм
Источник питания	Прилагается щелочная батарея на 9 В; рассчитана более чем на 25 000 снимков; при необходимости замены загорается индикатор низкого заряда батареи
Выходная мощность	Менее 5 мВт
Рабочее расстояние	Свыше 11 м
Рабочий радиус	Свыше 180°
Обнаружение пульта	Если передатчик не возвращен на базу в течение двух минут после использования, подается серия звуковых сигналов
Совместимость	Совместимость со всеми дистанционными датчиками
Дистанционный датчик	
Размеры	2 1/2" x 2 1/8" x 5/8"
Конструктивные особенности	Поликарбонат
Источник питания	Автоматически включается при включении рентгеновского устройства
Распознавание подписей	Запатентованный метод кодирования; никакие другие известные типы инфракрасных передатчиков не работают
Совместимость	Совместимость со всеми типами дистанционных передатчиков
Электронный блок	
Размеры	4 15/16" x 2 15/16" x 1 5/16"
Источник питания	Питание подается из рентгеновского устройства
Потребляемая мощность	Менее 2 Вт; не влияет на характеристики рентгеновского устройства

Приложение для анализа повторных/отклоненных снимков

- Дополнительное средство анализа с целью повтора/отклонения позволяет проводить классификацию и анализ с целью повтора/отклонения экспозиций системы

Приложение для автоматического выбора протоколов

- Дополнительное программное обеспечение Auto Protocol Assist (Автоматический выбор протоколов) согласует коды процедур из рабочего списка модальностей (MWL) с выбранной методикой для анатомической области

Держатель детектора

- Для обследований горизонтальным пучком предоставляются два держателя детектора. См. раздел «Держатель детектора» главы 7 «Обзор аппаратного обеспечения системы»
 - ◆ Боковой держатель детектора (дополнительно)
 - ◆ Переносной держатель детектора (дополнительно)

Приложение С

Заявление о соответствии стандарту ЭМС

Введение

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03).

Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может создавать радиопомехи для других медицинских и немедицинских приборов и радиосвязи.

Для обеспечения разумно необходимой защиты от таких помех настоящее изделие соответствует ограничениям стандарта помехозащиты для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

Если выяснилось, что оборудование создает радиочастотные помехи (что можно определить, включив или выключив оборудование), пользователь (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему, прибегнув к одной или нескольким из следующих мер:

- Изменить положение или переместить устройство(а), в котором(ых) возникают помехи.
- Увеличить расстояние между оборудованием и устройством, в котором возникают помехи (см. рекомендуемые пространственные разности в Табл. С-4).
- Подключить оборудование к источнику питания, отличному от того, к которому подключено устройство, где возникают помехи.
- Проконсультироваться в месте приобретения или обратиться к представителю обслуживающей организации за дальнейшими указаниями.

Изготовитель не несет ответственности за любое ухудшение рабочих характеристик, вызванное использованием нерекондованных соединительных проводов или внесением несанкционированных изменений или модификаций в настоящее оборудование. В результате несанкционированных модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

Любые провода, протянутые к периферийным устройствам, должны быть защищены и соответствующим образом заземлены, кроме тех случаев, когда это технологически недопустимо. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Данные системы не предназначены для использования в жилых условиях и для непосредственного подключения к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.

Магнитное поле, распространяемое находящимся поблизости устройством МРТ, создает риск возникновения помех.

Все вышеупомянутое необходимо для достижения электромагнитной совместимости для типичной установки системы. Более подробные сведения и требования приведены в разделах «Рекомендации по эксплуатации» и «Рекомендации по установке».

Таблицы совместимости

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3.0 (2007-03). Эти системы пригодны для использования в электромагнитной обстановке, соответствующей ограничениям и рекомендациям, приведенным в таблицах ниже.

- Уровень соответствия требованиям и ограничения по помехоэмиссии (Табл. С-1).
- Уровень соответствия требованиям по помехоустойчивости и рекомендации по поддержанию оборудования в пригодном состоянии для клинического применения (см. Табл. С-2 и Табл. С-3).

ПРИМЕЧАНИЕ Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями. Если требуются кабели другой длины, обратитесь за советом к квалифицированному представителю сервисной службы.

Электромагнитные помехи

Табл. С-1 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — электромагнитные помехи

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитные помехи		
Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
РЧ-помехи (CISPR 11)	Группа 1	Данные системы используют радиоволны только для выполнения внутренних функций. Уровень радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
РЧ-помехи (CISPR 11)	Класс А	Данные системы не предназначены для использования в жилых помещениях и для непосредственного подключения к коммунальной электрической сети. Данные системы предназначены для использования (например, в больницах) со специализированной системой электроснабжения и в кабинете, экранированном от рентгеновских лучей.
Гармонические помехи (IEC 61000-3-2) Колебания напряжения и фликер (IEC 61000-3-3)	<16 А на фазу	Согласно стандартам IEC 60601-1-2, IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-3.

Помехоустойчивость

Табл. С-2 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам.			
Данные системы предназначены для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	±6 кВ — контактный разряд. ±8 кВ — воздушный разряд.	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи (IEC 61000-4-4)	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	±2 кВ — для сетей электропитания. ±1 кВ — для каналов ввода/вывода.	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии, IEC 61000-4-5	±1 кВ — от линии(-й) к линии(-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	±1 кВ — от линии(-й) к линии (-ям). ±2 кВ — от линии(-й) к заземлению.	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Динамические изменения напряжения электропитания (IEC 61000-4-11)	< 5% UT ^a (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	< 5% UT ^b (спад напряжения >95% UT) в течение 0,5 периода.	Так как система потребляет 16 ампер на фазу, единственная необходимая проверка — отключать каждую фазу на 5 секунд.
	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	40% UT (спад напряжения 60% UT) в течение 5 периодов.	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания.
	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	70% UT (спад напряжения 30% UT) в течение 25 периодов.	
	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	<5% UT (спад напряжения >95% UT) в течение 5 секунд	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Характеристики электромагнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.

^aUT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

^bUT — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Табл. С-3 Системы Brivo XR285amx и Optima XR200amx/XR220amx — устойчивость к электромагнитным помехам (продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. Данные системы подходят для применения в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивные радиочастотные помехи, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв., в полосе от 150 кГц до 80 МГц	V1 = 3 В ср. кв.	Расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендованного пространственного разнеса, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), установленная изготовителем, d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^a, должна быть ниже, чем уровень соответствия для каждой полосы частот^b.
Излучаемые радиочастотные помехи, IEC 61000-4-3	3 В ср. кв., в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	E1 = 3 В ср. кв.	
			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

^(a) Напряженность поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и передвижных радиопередатчиков, а также любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевидения, не может быть рассчитана теоретически с достаточной точностью. Для этого должны быть проведены измерения напряженности поля на местах. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение системы.

^(b) Выше полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем V1.

Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Табл. С-4 Рекомендуемые пространственные разности

Рекомендуемые значения пространственного разности между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и системой			
Система предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разности между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах (Вт)	Расстояние согласно частоте радиопередатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
	Пространственный разности в метрах	Пространственный разности в метрах	Пространственный разности в метрах
0,01 (10 мВт)	0,12	0,12	0,23
0,1 (100 мВт)	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
При определении значений пространственного разности (d) в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, используют формулу в соответствующем столбце, где P — номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт), указанная в документации изготовителя передатчика. V ₁ — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-6, а E ₁ — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-3. V ₁ выражено в вольтах (В), а E ₁ — в вольтах/метр (В/м).			
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разности для более высокого частотного диапазона.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Рекомендации по эксплуатации

Данное оборудование соответствует стандарту ЭМС для медицинских устройств IEC 60601-1-2, издание 3.0 (2007-03) и ограничениям стандарта помехоэмиссии для группы 1 класса А, установленным в стандарте CISPR11. Данная система предназначена для использования в больничных учреждениях.

Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне. Выключайте устройства этих типов вблизи данного оборудования.

Соблюдение пространственного разнеса, рекомендованного в Табл. С-4 для частотного диапазона от 150 кГц до 2,5 ГГц, позволит уменьшить помехи, регистрируемые на уровне изображения, но устранение всех помех не гарантируется. Однако при установке и эксплуатации системы согласно требованиям, указанным в настоящем документе, система будет выполнять свою основную функцию, включая безопасное выполнение рентгенографии, позиционирование пациентов, надлежащее составление отчетов об ошибках и сохранность данных пациента и изображений.

Например, мобильный телефон мощностью 1 Вт (с несущей частотой от 800 МГц до 2,5 ГГц) следует положить на расстоянии 2,3 метра от системы (во избежание возможных помех на изображении).

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к ухудшению ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ системы.

Медицинский персонал, который отвечает за это оборудование, обязан проинструктировать пользователей, пациентов и других лиц, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, о необходимости полного соблюдения указанных выше требований к оборудованию.

Рекомендации по установке

Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями с максимальной длиной, указанной в руководстве по предварительной установке.

Для снижения риска возникновения помех выполняйте следующие требования.

Экранирование и заземление кабелей

Все соединительные кабели для периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены надлежащим образом. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования

Все компоненты, вспомогательные подсистемы и системы, которые электрически подсоединены к системе, должны иметь источник переменного тока, подключенный к одной панели и линии.

Компоненты и оборудование в приборной стойке

Запрещается использовать систему рядом с другим оборудованием либо над ним; если использование системы рядом с другим оборудованием либо над ним неизбежно, то систему следует проверять на предмет нормальной работы в той конфигурации, в которой она используется. Обратитесь к квалифицированному персоналу относительно конфигураций устройств/систем.

Низкочастотное электромагнитное поле

Неприменимо.

Ограничения статического электромагнитного поля

Во избежание помех в работе системы указаны ограничения статического поля в отношении окружающей среды.

Напряженность статического поля вблизи устройства должна составлять менее 1 гаусса.

Электростатические разряды и рекомендации

Для снижения помех из-за электростатических разрядов покройте полы материалом, рассеивающим заряды, во избежание скапливания электростатических зарядов.

Относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30 процентов.

Система должна размещаться непосредственно на материале, рассеивающем энергию, если применимо.

Приложение D

Соответствие Директиве по ограничению вредных веществ (RoHS) Китая

Таблица опасных веществ и образец технического обоснования

Название изделия: Superbee

Таблица наименований и концентраций опасных веществ

Табл. D-1 Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

Название компонента Component Name	Название опасного вещества Hazardous Substances' Name					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	ПБД (PBB)	ПБДЭ (PBDE)
Трубы и крепления труб (5507700)	X	O	O	O	O	O
Коллиматор (5129498)	X	O	O	O	O	O
ЖК-дисплей (5404038)	O	O	O	O	O	O
ПК (5331287/5331287-2/5331287-3)	X	O	O	O	O	O
Генератор (5341550)	X	O	O	O	O	O
Источник перем./пост. тока Mantis (5311985/5311985-2/ 5311985-3)	O	O	O	O	O	O
Источник пост./пост. тока LVLE2 (5192958/5192958-2)	O	O	O	O	O	O
Высоковольтные кабели CLAYMOUNT (5503011)	O	O	O	O	O	O

Данная таблица составлена в соответствии с SJ/T 11364.

This table is prepared according to SJ/T 11364.

O: указывает на то, что содержание опасного вещества во всех однородных материалах данной детали ниже предельного уровня, установленного GB/T 26572.

X: указывает на то, что содержание опасного вещества по крайней мере в одном из однородных материалов данной детали превышает предельный уровень, установленный в GB/T 26572.

- Данные, представленные в таблице, являются наиболее полной информацией, доступной на момент публикации.
- Применение опасных веществ в данном медицинском изделии требуется для достижения его целевых клинических назначений и/или для достижения лучшей защиты человека и/или окружающей среды по причине отсутствия разумно (экономически или технически) доступных аналогов.

O: Indicates that hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572.

- Data listed in the table represents best information available at the time of publication.
- Applications of hazardous substances in this medical device are required to achieve its intended clinical uses, and/or to provide better protection to human beings and/or to the environment, due to lack of reasonably (economically or technically) available substitutes.

Эта страница оставлена пустой намеренно.

© General Electric Company, 2010 - 2017 г. Все права защищены.
GE Medical Systems, компания в составе корпорации General Electric,
присутствует на рынке под наименованием GE Healthcare.
3000 N. Grandview Avenue
Waukesha, Wisconsin 53188
USA

www.gehealthcare.com



/Перевод с английского языка на русский язык/

«ДжиИ Хэлскеа»

/Логотип/

УТВЕРЖДЕНО

GE Medical Systems LLC / ДжиИ Медикал Системз Эл-Эл-Си

3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, Wisconsin 53188, US/
3000 Н. Грандвью Бульвар, г. Уокешо, штат Висконсин 53188, США

Подпись: /подпись/

Дженерал Электрик Компани

/Логотип/

/подпись/

ШТАМП:

Эддисон Дж. Майер

Нотариус

штат Висконсин

Срок действия полномочий истекает 24 апреля 2018 г.

Настоящий документ подписан в моем присутствии Крисом Пауликом
12 апреля 2018 г.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепневым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать третьего апреля 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- 38-1253

Взыскано государственной пошлины(по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 9 листа(ов)

Нотариус

Г.Б. Акимов

