

**Медицинская диагностическая
рентгенографическая система Brivo
XR575**
Руководство оператора

5429575-1RU

Редакция 1

© 2015 General Electric Company. Все права защищены.

Eric Cui / March 22, 2016
Product RA Leader



ВАЖНО! ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Неправильно используемое рентгеновское оборудование может причинить ущерб здоровью. Поэтому перед началом его эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством. Компания General Electric Healthcare будет рада оказать содействие в подготовке данного оборудования к эксплуатации.

Хотя конструкция данного аппарата предусматривает высокоэффективную защиту от рентгеновского излучения, генерируемого наряду с полезным пучком лучей, абсолютная защита не может быть обеспечена ни одной рациональной конструктивной схемой оборудования. Кроме того, ни одна из существующих конструкций не гарантирует того, чтобы работающие с оборудованием сотрудники будут соблюдать меры, полностью защищающие как их самих, так и любых иных лиц от попадания, по халатности или незнанию, под воздействие прямого или вторичного излучения.

Очень важно, чтобы каждый работающий с рентгеновским излучением сотрудник ознакомился с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите и Национального комитета по радиационной защите (отчеты этого комитета с указанными рекомендациями можно приобрести в его издательстве: NCRP Publications, 7910 Woodmont Avenue, Room 1016, Bethesda, Maryland 20814) и принимал необходимые меры для защиты от радиационного поражения.

Предполагается, что все лица, допущенные к работе с оборудованием, знают об опасности чрезмерного воздействия рентгеновского излучения, и что покупатель осведомлен о том, что компания GE Medical Systems, ее агенты и представители не несут ответственности за ущерб здоровью и любые повреждения, причиненные рентгеновским излучением.

Для данной системы предлагаются различные защитные материалы и приспособления. Их использование настоятельно рекомендуется.

ВАЖНО! . . . ЗАЩИТА ОТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Если у вас есть какие-либо замечания, предложения или поправки к содержащейся в настоящем документе информации, присылайте их в письменном виде с указанием названия и номера документа по следующему адресу:

GENERAL ELECTRIC HEALTHCARE

АДРЕС: NO.1, ГОНКОНГ СЕВЕРНОЕ ШОССЕ,

ПЕКИН ЗОНА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ,

ПЕКИН, 100176 КИТАЙ

ТЕЛ.: 86-10-58068888

ФАКС: 86-10-67881850



CERTIFIED ELECTRICAL CONTRACTOR STATEMENT

Все подготовительные электротехнические работы, необходимые для установки оборудования по месту у заказчика, должны выполняться подрядчиком, имеющим разрешение на проведения таких работ. Также, подводка к распределительному блоку питания должна выполняться только такими подрядчиками. Другие работы по подсоединению компонентов электрического оборудования, калибровке и проведению испытаний должны выполняться аттестованным персоналом компании GE Healthcare. Компоненты оборудования (и соответствующие электрические установки) являются сложными устройствами и требуют специальных технических знаний. Все связанные с ними электротехнические работы выполняются специально обученными инженерами из компании GE. Все электротехнические работы для этого оборудования, выполняемые компанией GE, производятся в соответствии с применимыми электротехническими правилами и нормами.

Покупатель должен поручать электротехническое обслуживание оборудования компании GE только квалифицированным работникам (например, специалистам – представителям компании GE, компетентным сотрудникам других обслуживающих компаний или лицензированным электротехникам).

Технические характеристики источника питания см. в Руководстве по выполнению предварительного монтажа (5429555-PI-1EN), инструкции по замене запасных частей и принципиальную электрическую схему см. в Руководстве по обслуживанию (5429575-CA-1EN).

Контактная информация

Вебсайт компании: www.gehealthcare.com

Конфигурация с маркировкой CE соответствует следующим требованиям.

Директива 93/42/ЕЭС «О медицинских изделиях»:



Уполномоченный представитель в ЕС:

GE Medical Systems SCS

283 rue de la Minière

78530 BUC, FRANCE

Производитель:

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd

No. 1, Yong Chang North Road,

Economic & Technology Development Zone,

Beijing, P. R. China 100176

Регистрация:

Адрес: No. 1, Yong Chang North Road,

Economic & Technology Development Zone,

Beijing, P. R. China 100176

Тел.: 010-58068888

Факс: 010-67881850

Название продукции: Медицинская диагностическая рентгенографическая система

Стандарт регистрации продукции: YZB/GUO 2458-2012

SFDA Номер лицензии: Guo Shi Yao Jian Xie (ZHUN) Zi 2012 Di 3301141

Номер лицензии производителя: 110000410146151

Brivo XR575 (5429575-1RU Ред. 1)

© 2015 General Electric Company. Все права защищены.

iii-1

Комплект поставки

Глава 1: Об этом руководстве

Сведения по технике безопасности	1-2
Примечания по технике безопасности	1-3

Глава 2: Информация по нормативным документам и безопасности

Указания по использованию	2-2
Техника безопасности	2-2
Ознакомление с оборудованием	2-5
Электромагнитная совместимость	2-6
Радиационная безопасность	2-13
Порядок действий в аварийной ситуации	2-15
Меры предосторожности для безопасной эксплуатации	2-15
Символы	2-20
Таблички идентификации и соответствия	2-24
Таблица доз	2-29
Нормативные требования	2-30
Фильтрация блока источника рентгеновского излучения	2-31
Указание дозы	2-32
Охрана окружающей среды	2-33

Глава 3: Краткие указания по работе

Существующая рабочая процедура	3-1
--------------------------------------	-----

Глава 4: Обзор оборудования

Описание системы	4-2
Положение системы	4-4
Рентгеновский стол	4-14
Рабочая станция для сбора данных	4-14
Детектор	4-22
Установка решетки	4-24
Прогрев трубки и кондиционирование	4-26
Измеритель DAP (дополнительно, подходит только для систем, включающих в себя измеритель DAP)	4-30

Глава 5: Общая информация

Запуск и завершение работы	5-2
Вход и выход из системы	5-4

Перезапуск системы.....	5-8
Свинцовые маркеры.....	5-8
Сообщения о состоянии системы.....	5-9

Глава 6: Рабочий список

Обзор.....	6-2
Управление списком и поиск процедур.....	6-7
Выбор процедур.....	6-14
Удаление процедур.....	6-14
Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте.....	6-17

Глава 7: Получение изображения

Обзор.....	7-1
Доза облучения пациентов.....	7-9
Возобновление завершённых и отменённых исследований.....	7-9
Возобновление приостановленных исследований.....	7-10
Выбор и изменение протоколов.....	7-10
Проведение регулярного исследования.....	7-13
Проведите исследование на плёнку и CR.....	7-17
Проведение срочного исследования.....	7-18
Завершение исследования.....	7-19
Автоматическое сопровождение протоколов (APA) (опция).....	7-21

Глава 8: Управление изображениями

Обзор.....	8-2
Выбор источника изображений.....	8-5
Список поиска.....	8-8
Открытие исследований и изображений.....	8-9
Копирование исследований и изображений.....	8-10
Удаление исследований, серий и изображений.....	8-15
Сохранение анонимности пациента.....	8-16

Глава 9: Редактирование, печать и передача изображения

Обзор.....	9-2
Выбор изображений.....	9-5
Настройка формата отображения и размера изображений.....	9-6
Подстройка параметров изображений.....	9-8

Аннотация изображений	9-10
Повторная обработка изображений	9-19
Функция индекса отклонения (DI)	9-21
Кнопки мыши	9-23
Проверка качества	9-25
Печать изображений	9-26
Отправка изображений	9-33
Сохранение изменений на изображении	9-33
Построение отчета об исследовании (Опционально)	9-33

Глава 10: Управление экспозицией

Автоматическое управление экспозицией (Опция)	10-2
Режим ручного управления экспозицией	10-12

Глава 11: Процедуры контроля качества

Ситуации, требующие выполнения процедуры контроля качества	11-2
Подготовка к процедуре контроля качества	11-3
Проведение полной процедуры контроля качества	11-3
Журнал результатов	11-8

Глава 12: Техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание	12-1
Квалифицированное обслуживание	12-3
Чистка и дезинфекция	12-4
Повторное использование	12-4

Глава 13: Настройка параметров

Система	13-3
Рабочий список	13-17
Управление изображением	13-26
Программа просмотра	13-33
DI (Индекс отклонения)	13-37
Обработка изображений	13-41
Протоколы	13-55
Отчет об исследовании (опция)	13-69

Приложение А: Администрирование прав доступа к системе

Основные сведения о функции управления доступом	A-2
Локальная среда и окружение предприятия	A-2
Привилегии, группы и пользователи	A-2
Экран входа в систему ЕАЗ	A-3
Управление входом в систему/Применение/Конфигурация	A-4
Приложение	A-5
Администрирование групп и учетных записей пользователей	A-7
Доступ авторизации уровня предприятия	A-15

Приложение В: Технические характеристики системы

Базовая характеристика	B-1
Требования к условиям	B-1
Мощность выходного сигнала	B-2
Напряжение на рентгеновской трубке	B-2
Анодный ток рентгеновской трубки	B-2
Продолжительность экспозиции	B-2
Произведение силы тока на время экспозиции	B-2
Настройки выхода	B-3
Блок рентгеновского излучателя	B-3
Защита от излучения	B-4
Диапазон механического сдвига (длина и угол)	B-4
Нагрузочная способность	B-5
Шум	B-5

Приложение С: RoHS

Приложение D: Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений	D-1
----------------------------------	-----

Глава 1

Об этом руководстве

В этой главе рассматриваются цель и структура настоящего обучающего и справочного руководства. Это введение к руководству, где приводится информация о назначении, необходимых навыках, структуре руководства, формате глав и графических условных обозначениях, используемых в руководстве. Остальные технические инструкции, не включенные в данное руководство, см. в прилагаемом Руководстве по обслуживанию.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Сведения по технике безопасности
- Примечания по технике безопасности

Сведения по технике безопасности

Этому вопросу посвящена Глава 2: Информация по нормативным документам и безопасности. настоящего учебно-справочного руководства. В указанной главе приведены сведения по технике безопасности, с которыми до начала эксплуатации оборудования обязаны детально ознакомиться все работающие с ним врачи и отвечающие за него лица. Кроме того, в обучающем и справочном руководстве вы найдете дополнительную информацию о правилах безопасности. По мере необходимости специалисты компании GE могут Healthcare провести дополнительное обучение. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Важно, чтобы вы периодически освежали в памяти процедуры и меры обеспечения безопасности. Важно, чтобы вы прочитали и поняли содержание данного руководства до того, как вы попытаетесь использовать оборудование.

Примечания по технике безопасности

Предупреждения, относящиеся к технике безопасности, служат для привлечения внимания к некоторым правилам безопасной работы. В руководстве используются международные символы, а также надписи «Опасно!», «Осторожно!» или «Внимание!». В этом разделе также приводится назначение «Примечаний».



ОПАСНО! Символ «Опасно» используется для определения условий или действий, связанных с опасностью, которая приведет к тяжелым телесным повреждениям, смерти или к существенному ущербу имущества из-за несоблюдения инструкций.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Символ «Предупреждение» используется для определения условий или действий, связанных с опасностью, которые могут привести к тяжелым телесным повреждениям, смерти или к существенному ущербу имущества из-за несоблюдения инструкций.



ВНИМАНИЕ: «Внимание» указывает на условия или действия, связанные с возможным возникновением опасности, которые могут привести к незначительным травмам либо к повреждению имущества, если не соблюдаются соответствующие инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ: «Примечание» указывает на дополнительную справочную информацию. Здесь могут быть приведены определенные сведения относительно специальных инструментов или методов, этапов проверки перед осуществлением действий или факторы, которые необходимо принять во внимание при рассмотрении концепции или задания.

Глава 2

Информация по нормативным документам и безопасности

Вводная часть

В данной главе приводятся принципы техники безопасности, общие меры предосторожности в отношении пациентов и оборудования, а также символы, используемые для обеспечения безопасной работы с оборудованием. В данной главе также содержится информация о действиях в аварийных ситуациях.

В данной главе приводятся принципы, необходимые для безопасной работы с системой. В разделе обсуждаются следующие темы:

- [Указания по использованию](#)
- [Техника безопасности](#)
- [Ознакомление с оборудованием](#)
- [Электромагнитная совместимость](#)
- [Радиационная безопасность](#)
- [Порядок действий в аварийной ситуации](#)
- [Меры предосторожности для безопасной эксплуатации](#)
- [Символы](#)
- [Таблички идентификации и соответствия](#)
- [Таблица доз](#)
- [Нормативные требования](#)
- [Фильтрация блока источника рентгеновского излучения](#)

Указания по использованию

Медицинская диагностическая рентгенографическая система Brivo XR575 применима ко всем пациентам, нуждающимся в общих диагностических процедурах. Она не предназначена для проведения маммографических и стоматологических исследований.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается многократное применение данного устройства для исследования одного и того же пациента (в первую очередь это касается детей) в течение небольшого интервала времени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается применение данного устройства для исследования беременных.

Техника безопасности

Электрическая проводка оборудования соответствует всем государственным и местным стандартам, а также Нормативным требованиям к установке электрооборудования в помещениях, изданным институтом Institution of Electrical Engineers. Все операции по сборке, расширению, переналадке, модификации и ремонту выполняются представителями сервисного центра компании GE Healthcare Technologies. Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эта рентгеновская установка может быть опасной для пациента и оператора при несоблюдении рекомендаций по безопасной работе, инструкций и графиков технического обслуживания.

К работе с устройством допускается только аттестованный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки и панели. Пульт управления и электрические шкафы содержат цепи высокого напряжения для генерирования и контроля рентгеновского излучения. Во избежание поражения электрическим током никогда не оставляйте оборудование со снятыми крышками или панелями. Внутри корпусов отсутствуют детали и элементы управления, необходимые оператору для работы с оборудованием. К работе с внутренними деталями оборудования должны допускаться только обученные сотрудники, имеющие необходимую квалификацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

К разъемам, расположенным в любой части системы, можно подключать только оборудование, утвержденное компанией GENC. Требования по утечке для непроверенного оборудования могут отличаться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не касайтесь одновременно оголенных металлических деталей, в том числе разъемов, и пациента. Это может привести к поражению электрическим током.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Рабочую станцию, дисплей и прочее немедицинское оборудование, которое используется в составе данной системы, можно подключать только к силовым распределительным щитам системы. Не включайте эти устройства непосредственно в настенные розетки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В процедурной допускается размещать только рентгенографический стол, С-дугу, цифровой детектор, потолочную подвеску рентгеновской трубки, коллиматор и электронный шкаф системы. Все прочее оборудование или модули, предназначенные для установки в зале управления, запрещается вносить в процедурную и использовать в непосредственной близости от пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Эксплуатация рентгеновского оборудования должна осуществляться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим надлежащее обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ОБОРУДОВАНИЮ В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ ПОСТАНОВЛЕНИЯМИ, КАСАЮЩИМИСЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИИ.



ВНИМАНИЕ:

Не ставьте на электрические шкафы предметы, которые могут препятствовать выходу воздуха через их верхнюю поверхность.



ВНИМАНИЕ:

Не кладите на стойку предметы, которые могут нарушить балансировку U-образного кронштейна.



ВНИМАНИЕ:

Во время работы с оборудованием всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. При возникновении неисправности или выявлении угрозы безопасности запрещается пользоваться оборудованием до устранения проблемы квалифицированными сотрудниками.



ВНИМАНИЕ:

Пользователь оборудования несет ответственность за обеспечение звуковых и визуальных средств связи между оператором и пациентом.

Ознакомление с оборудованием

Перед использованием оборудования необходимо прочесть и понять все инструкции, приведенные в данном учебно-справочном руководстве.

Рентгеновские фотоны вырабатываются электрической в вакуумной трубкой, проходят через тело, в той или иной степени задерживаются плотными структурами, а затем проецируют тень от костей на поверхность детектора. Детектор преобразует входящие высокоэнергетические фотоны в электрическое изображение. Рабочая станция по получению изображений может быстро получать изображения и затрачивать короткое время на хранение и обработку изображений. Полученные изображения также могут быть переданы и напечатаны через сеть DICOM.

Классификация оборудования

Для данного оборудования применима следующая классификация.

- Классификация оборудования по степени защиты от поражения электрическим током: класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: Тип B
- Степень защиты от попадания жидкостей: IPX0
- Оборудование не предназначено для использования в присутствии горючих смесей анестетиков с воздухом или закисью азота.
- Режим работы: Непрерывная эксплуатация с повторно-кратковременной нагрузкой

Стандарт по безопасности

Данное оборудование соответствует следующим стандартам безопасности.

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-28
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-1-2
- IEC 60601-1-6
- IEC 62366
- IEC 62304

Электромагнитная совместимость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

К эксплуатации системы допускаются только квалифицированные медицинские специалисты. При использовании системы могут возникать радиочастотные помехи и нарушения в работе расположенного рядом оборудования. Для подавления помех, возможно, потребуется принять специальные меры, например иначе сориентировать или переместить систему либо экранировать помещение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Данное медицинское оборудование требует специальных мер предосторожности в отношении ЭМС, при его монтаже и вводе в эксплуатацию следует принимать во внимание информацию по ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования. Обязательно отключайте такие устройства связи, находясь возле этой системы или оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи от любых компонентов оборудования могут вызвать искажение или пропадание изображения на мониторе; прекращение работы мыши и (или) клавиатуры; появление сообщения об ошибке на экранах Worklist (Рабочий список) или Image Viewer (Просмотр изображений). В этом случае система может перезагрузиться сама или потребуются перезагрузка системы вручную.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Скачок напряжения во время передачи изображения на рабочую станцию может привести к потере изображения. После скачка напряжения система будет работать как обычно, однако, может потребоваться повторное получение изображения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи компонентов системы вызывают сбой при записи компакт-диска. В этом случае необходимо использовать новый компакт-диск и повторить попытку записи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При попытке исправить ситуацию, связанную с потерей изображения на мониторе или прекращением работы компьютерной мыши, путем выключения и включения питания системы на мониторе может появиться следующее сообщение: «Can't open boot device error» (Невозможно открыть загрузочное устройство). В подобных случаях следует связаться со службой технической поддержки компании GE Healthcare.

Заявление о соответствии стандарту ЭМС

Данное оборудование соответствует требованиям по ЭМС для медицинских устройств, как указано в стандарте IEC 60601-1-2, изд. 3 (2007-03).

Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию. Оборудование может вызвать радиопомехи в других медицинских и немедицинских приборах и радиосвязи.

Для обеспечения разумно необходимой защиты от таких помех настоящее изделие соответствует ограничениям стандарта помехоэмиссии для группы 1-го 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 разнесы в таблице 2-4).
- 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 любые нарушения, вызванные использованием нерекомендованных соединительных проводов или внесением неразрешенных 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.

Стационарные рентгеновские установки чувствительны к электромагнитным помехам (ЭМП), создаваемым радиоволнами, электромагнитными полями и переходными процессами в воздушных и силовых проводниках. Они также создают ЭМП. Система Brivo XR575 соответствует ограничениям, указанным в табличке ЭМС. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке. Возможные источники ЭМП должны быть выявлены до установки устройства.

Электрическое и электронное оборудование может создавать ЭМП вследствие непредусмотренного дефекта. К каким источникам помех могут относиться:

- компьютерный томограф;
- МР-томографы;
- высокочастотные хирургические устройства;
- диатермические устройства.

Стационарная или передвижная станция телевидения также может вызвать помехи.

Магнитное поле, распространяемое находящимся поблизости устройством МРТ, создает риск возникновения помех.

Все вышеупомянутое необходимо для достижения электромагнитной совместимости для типичной установки системы.

Таблицы совместимости

Данное оборудование соответствует стандарту ЭМС для медицинских устройств IEC 60601-1-2, издание 3 (2007-03).

Каждое изделие пригодно для использования в электромагнитной обстановке, соответствующей ограничениям и рекомендациям, приведенным в таблицах ниже.

- Уровень соответствия требованиям и ограничения по помехоэмиссии (Табл. 2-1)
- Уровень соответствия требованиям по помехоустойчивости и рекомендации по поддержанию оборудования в пригодном состоянии для клинического применения (см. Табл. 2-2 и Табл. 2-3)

Примечание. Данные системы соответствуют вышеупомянутым стандартам ЭМС при условии использования с кабелями, входящими в комплект поставки. Если требуются кабели другой длины, обратитесь за советом к квалифицированному представителю сервисной службы.

Электромагнитные помехи

табл. 2-1 Руководство и декларация изготовителя — помехоэмиссия

Руководство и декларация изготовителя — помехоэмиссия		
Каждое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь каждого изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
РЧ-помехи (CISPR 11)	Группа 1	В каждом изделии используется радиочастотная энергия только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
РЧ-помехи (CISPR 11)	Класс А	Каждое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и для непосредственного подключения к распределительной электрической сети. Каждый продукт предназначен для использования (например, в больницах) с соответствующим источником питания (см. Инструкцию по эксплуатации) и рекомендованным средством экранирования для портативного использования.
Гармонические составляющие тока, IEC 61000-3-2	Не применимо	
Колебания напряжения и фликер, IEC 61000-3-3	Не применимо	

Помехоустойчивость

табл. 2-2 Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Каждое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь каждого изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по IEC 60301	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР), IEC 61000-4-2	+/- 6 кВ контакт +/- 8 кВ воздух	+/- 6 кВ контакт ¹ +/- 8 кВ воздух	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 линий источника питания +/- 1 кВ для входных/выходных линий	+/- 2 кВ для линий источника питания +/- 1 кВ для входных/выходных линий	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии, IEC 61000-4-5	±1 кВ, дифференциальный режим ±2 кВ, общий режим	±1 кВ, дифференциальный режим ±2 кВ, общий режим	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Кратковременное падение энергоснабжения и динамические перепады напряжения электропитания, IEC 61000-4-11	< 5 % UT (провал напряжения > 95 % UT) в течение 0,5 периода 40 % UT (провал напряжения 60 % UT) в течение 1 периода 70 % UT (провал напряжения 30 % UT) в течение 5 периодов < 5 % UT (провал напряжения > 95 % UT) в течение 1 периода	0 % UT для цикла 5 сек	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.
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.

1. Система Brivo XR575 с интегрированным измерителем DAP; контактный разряд может привести к временному выходу из строя измерителя DAP. Перегрузка системы может помочь восстановить работу измерителя DAP.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это приблизительные показатели. Фактические условия могут отличаться.

табл. 2-3 Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость			
Каждое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь каждого изделия должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивное РЧ-излучение, IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. откл., 150 кГц ~ 80 МГц	3 В ср. кв.	Расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом каждого изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендованного пространственного разнеса, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос $d = \left(\frac{35}{f_i} \right) \sqrt{P}$ $d = \left(\frac{35}{E} \right) \sqrt{P}$ В полосе от 80 до 800 МГц $d = \left(\frac{7}{E} \right) \sqrt{P}$ В полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц, где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика 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 в каждой полосе частот ^b . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 
РЧ-излучение IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц ~2,5 ГГц	3 В/м	
ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют значения более высокой полосы частот. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

а Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения системы каждого изделия превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой изделия с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, например выполнить переориентацию или переместить каждое изделие.

б Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

табл. 2-4 Рекомендуемые значения пространственного разнеса между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и каждым изделием — для ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ, не относящихся к ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЮ

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и изделиями			
Каждое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней илучаемых помех. Покупатель или пользователь каждого изделия может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и изделиями, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика, в ваттах (Вт)	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	В полосе от 150 кГц до 80 МГц	В полосе от 80 до 800 МГц	В полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
	$d = \frac{35}{E} \sqrt{P}$	$d = \frac{35}{E} \sqrt{P}$	$d = \frac{7}{E} \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	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 рекомендуемых значений пространственного разнеса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют значения более высокой полосы частот. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Радиационная безопасность

Следует выбирать правильные параметры облучения для каждого исследования, чтобы минимизировать лучевую нагрузку на пациента и увеличить точность диагностики. Особое внимание следует уделить тщательному изучению правил техники безопасности до начала работы с системой. При работе в режиме автоматического управления экспозицией рекомендуется использовать стандартные значения параметров экспозиции. Эти значения предназначены для оптимизации параметров обработки изображений.



ВНИМАНИЕ:

Необходимо обеспечить защиту родственников и сопровождающих пациента от излучения, генерируемого данным устройством. Необходимо обеспечить защиту от излучения для обслуживающего персонала, находящегося поблизости от данного устройства.



ВНИМАНИЕ:

Следует выбирать правильные параметры облучения для каждого исследования, чтобы минимизировать лучевую нагрузку на пациента и увеличить точность диагностики. Особое внимание следует уделить тщательному изучению правил техники безопасности до начала работы с системой. При работе в режиме автоматического управления экспозицией рекомендуется использовать стандартные значения параметров экспозиции. Эти значения предназначены для оптимизации параметров обработки изображений.



ВНИМАНИЕ:

Во время подачи рентгеновского излучения в кабинете для исследований не должно быть никого, кроме пациента. Не стойте рядом с приемником изображений во избежание воздействия остаточного излучения! Если обстоятельства требуют присутствия другого лица в кабинете для исследований, когда планируется или может начаться рентгеновское экспонирование, это лицо должно быть защищено свинцовым фартуком в соответствии с требованиями Директивы IEC 61331-3: 2014.



ВНИМАНИЕ: Блок рентгеновской трубки и коллиматора, используемый в данной системе, обеспечивает суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5 мм Al. При замене этих компонентов проследите, чтобы данное рентгеновское оборудование обеспечивало суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5 мм Al.



ВНИМАНИЕ: Размеры текущего поля зрения и расстояние источник – изображение (Р-ИИ) указаны на изделии. Выполняя рентгеновское исследование, убедитесь, что используется правильное поле зрения.



ВНИМАНИЕ: Проследите, чтобы во время экспозиции на пути основного рентгеновского пучка не было посторонних принадлежностей или материалов, это может привести к снижению качества изображения.



ВНИМАНИЕ: При экспонировании обращайте внимание на возможность возникновения нежелательных повреждений материалов, расположенных в области воздействия рентгеновского пучка.



ВНИМАНИЕ: Следует устанавливать максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей пациента, подходящее для получения изображения нужной части тела, для минимизации получаемой пациентом дозы облучения.



ВНИМАНИЕ: Обязательно используйте средства защиты и защитную одежду для пациента, оператора и прочих лиц, которые могут быть задействованы в рабочем процессе или обследовании.



ВНИМАНИЕ: Персонал больницы несет ответственность за обеспечение звуковых и визуальных средств связи между оператором и пациентом.

Порядок действий в аварийной ситуации

Определение окончания срока службы некоторых компонентов, таких как рентгеновская трубка, не всегда возможно. Эти компоненты могут прийти в негодность во время обследования пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае поломки не используйте систему и немедленно обратитесь в официальный сервисный центр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если облучение не прекращается, нажмите кнопку аварийного останова на изделии для остановки рентгеновского экспонирования. Излучение может привести к развитию опасности, которая может вызвать риск для пациента, оператора или для приспособлений для помощи при вставании.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нажмите кнопку аварийного останова во время перемещения электроприводных частей, и проверьте, что функция аварийного торможения способна мгновенно прервать передвижение, до тех пор, пока оно не будет запущено квалифицированным персоналом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если излучение продолжается, выключите питание, чтобы остановить его.

Меры предосторожности для безопасной эксплуатации

Предупреждения общего характера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не загружайте на системный компьютер постороннее программное обеспечение. Это может привести к зависанию системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Безопасная рабочая нагрузка составляет 10 кг на корпус цифрового детектора. Нагрузка на корпус не должна превышать 10 кг.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Корпус может сжаться и вызвать риск для пациента, если нагрузка на корпус будет больше 10 кг.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Применение методов работы, отличных от указанных в данном руководстве, может привести к опасной дозе облучения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для обеспечения продолжительной и безопасной работы с оборудованием необходимо следовать инструкциям, приведенным в данном учебно-справочном руководстве. Следует внимательно изучить руководство перед началом работы с оборудованием и держать его в доступном месте. Может потребоваться распечатка руководства с компьютера для обеспечения наличия его бумажной копии в рентгенологическом отделении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Федеральный закон США разрешает использование данного устройства только врачами или по назначению врача.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Оператор несет ответственность за обеспечение безопасности пациента в течение всего исследования. При использовании рентгенографического стола следует постоянно наблюдать за пациентом, правильно размещать его на столе и пользоваться имеющимися защитными приспособлениями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Необходимо удостовериться, что пациент не соприкасается с оборудованием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для обеспечения продолжительной и безопасной работы оборудования необходимо проводить периодическое техническое обслуживание. Следуйте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания, приведенный в руководстве по техническому обслуживанию компании GE «Field Service Manual».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед началом работы с оборудованием проверьте состояние коллиматора, чтобы не допустить его падения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Компоненты, расположенные в электронном шкафу системы, могут находиться под опасным напряжением, поэтому они должны обесточиваться с помощью настенного разъединителя цепи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускается превышение номинальной нагрузки устройств для перемещения пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В случае возникновения проблемы с безопасностью, сразу же обратитесь в сервисный центр.



ВНИМАНИЕ:

Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики и избежать возможных опасных факторов, используйте только принадлежности, рекомендованные компанией GEHC.



ВНИМАНИЕ:

При продолжительной работе коллиматор и трубка сильно нагреваются. Температура поверхности может достигать 45 градусов. Прикасайтесь к ним с осторожностью.



ВНИМАНИЕ: Обязательно поддерживайте пациента во время укладки и эвакуации со стола. Постоянно держите пациента в поле зрения, не оставляйте его на столе без присмотра.



ВНИМАНИЕ: Внимательно следите за всеми перемещениями оборудования, чтобы не допустить столкновений. Во время работы необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать возможных травм в результате столкновения механизированных узлов оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут оказаться в рабочей зоне.



ВНИМАНИЕ: Прежде чем загустить передвижение оборудования, убедитесь в отсутствии препятствий.

Предупреждения о расположении пациента



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: На протяжении всего исследования следите за тем, чтобы голова, руки и ноги пациента оставались на деке стола. Если какая-либо часть тела пациента окажется за пределами деки стола, это может привести к тяжелым травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Максимально возможная нагрузка на стол (при полностью выдвинутой деке в направлении изголовья или изножья) — 220 кг. Превышение этой предельной величины может привести к повреждению оборудования или травме пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Постоянно следите за отсутствием на пути движения деки стола препятствий или опасности столкновения с пациентом или компонентами оборудования. Во время перемещения стола осторожно кладите руки поверх деки. Внутривенное контрастное вещество и другие подключенные к пациенту линии должны находиться под контролем, чтобы избежать помех во время размещения пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При работе С-дуги оператор должен всегда следить за пациентом и перемещаемыми частями, чтобы избежать травм при столкновении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Корпус детектора допускает максимальную нагрузку 10 кг. Чрезмерная нагрузка на корпус детектора может вызвать проблемы с безопасностью. При позиционировании на корпусе детектора, например, для получения изображений на колени, убедитесь, что вес не превышает установленных пределов.

Символы

В данном разделе описываются символы, используемые в системе и прилагающейся к ней документации.

Специальные символы

Таблица 2-5 Специальные замечания

Символ	Описание
	Высокое напряжение — опасно для жизни. Угроза поражения электрическим током высокого напряжения.
	Этот символ на оборудовании обозначает необходимость следования инструкциям по эксплуатации для обеспечения безопасной работы.
	Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы и должно собираться отдельно. Для получения информации относительно вывода из эксплуатации этого оборудования, пожалуйста, свяжитесь с авторизованным представителем производителя.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации.
	Данное устройство поставляется в комплекте с электронной Инструкцией по эксплуатации (eIFU), называемой Руководством по эксплуатации или Справочным и обучающим руководством. Символ eIFU означает, что инструкции могут отображаться на компьютере рабочей станции устройства (при наличии) или на персональном компьютере. См. инструкции ниже.
	Кнопка аварийного останова. Эта кнопка расположена на RCIM. Она используется для немедленного отключения системы, а также останавливает экспонирование изображений.

Рентгеновская трубка

Табл. 2-6 описывает рабочие символы элементов системы, относящиеся к рентгеновскому излучению и поглощению коллиматора.

Таблица 2-6 Рабочие символы

Символ	Описание
	Используется для индикации процесса излучения рентгеновских лучей трубкой. Примите надлежащие меры предосторожности, чтобы исключить возможность воздействия рентгеновского излучения на персонал или пациентов в результате неосторожности, неосмотрительности или незнания.
	Используется для указания связи с источником рентгеновского излучения.
	Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом.
	Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом.

Включение и выключение питания

Рис. 2-1 Пульт управления



Табл. 2-7 В описании приводятся элементы управления питанием системы, расположенные на модуле интерфейса рентгеновской консоли.

Таблица 2-7 Элементы управления питанием системы

Символ	Описание
	Серая кнопка [SYSTEM RESET] (Перезапуск системы) используется для перезапуска системы. Кнопка расположена на модуле интерфейса рентгеновской консоли.
	Серая кнопка [POWER ON] (Включение питания) служит для подачи электропитания в систему. Кнопка расположена на модуле интерфейса рентгеновской консоли.

Тип электрооборудования

Табл. 2-8 описывает уровень электрической защиты на основе типа системы.

Таблица 2-8 Тип оборудования по электротехническим стандартам

Символ	Описание
	Маркировка «Оборудование типа В» означает, что оборудование обеспечивает соответствующую степень защиты от поражения электрическим током в отношении токов утечки и защитного заземления согласно требованиям стандарта IEC60601-1.

Электрический ток

Табл. 2-9 приводятся символы различных типов электрического тока, которые используются в системе.

Таблица 2-9 Типы электрического тока

Символ	Описание
	Обозначает, что оборудование работает только на переменном токе.
	Обозначает, что оборудование работает только от постоянного тока.
	Обозначает, что оборудование работает как на переменном, так и на постоянном токе.

Заземление

Табл. 2-10 описывает различные типы заземления, используемые в системе.

Таблица 2-10 Типы заземления

Символ	Описание
	Функциональная клемма заземления - обозначает клемму, непосредственно соединенную с точкой измерительного, управляющего или фильтрующего контура, которая должна быть подключена к функциональной шине заземления.

Символ	Описание
	Защитное заземление – обозначает любую клемму, предназначенную для подключения внешнего защитного кабеля для защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Обозначает клемму корпуса или шасси.

Коллиматор

Табл. 2-11 описывает элементы управления коллиматором и поле облучения.

Таблица 2-11 Описание коллиматора

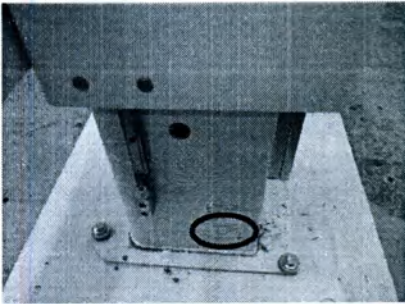
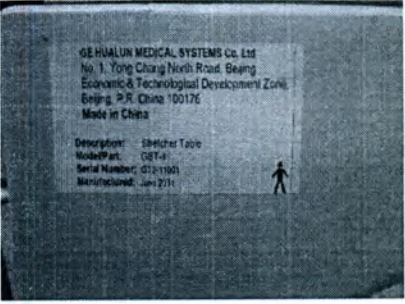
Символ	Описание
	Блок управления для обозначения поля облучения при мощности света.
	Обозначает закрытие шторок коллиматора. Управляемые створки показаны более толстыми линиями.
	Обозначает открытие шторок коллиматора. Управляемые створки показаны более толстыми линиями.

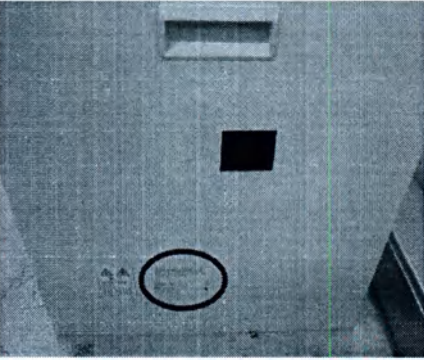
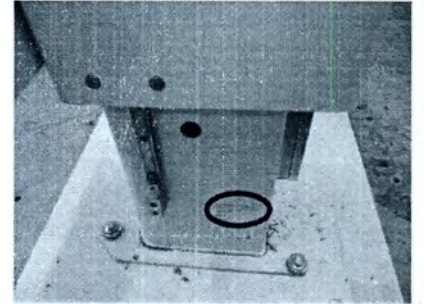
Таблички идентификации и соответствия

Идентификационные таблички устройств находятся на боковых и верхних поверхностях корпусов, на задних поверхностях мониторов и на других внешних поверхностях компонентов оборудования. Типы табличек идентификации и соответствия приведены в таблице ниже. В случае отсутствия этих табличек обратитесь к специалисту по обслуживанию.

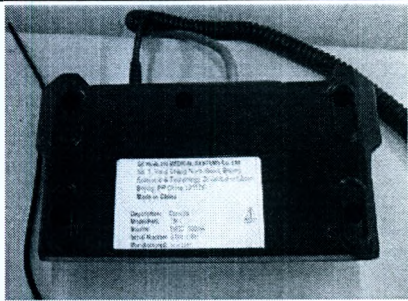
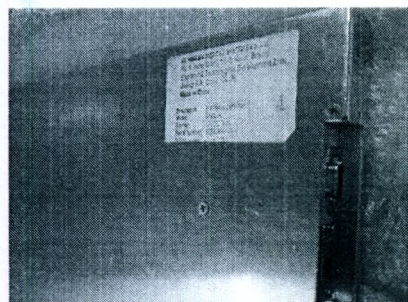
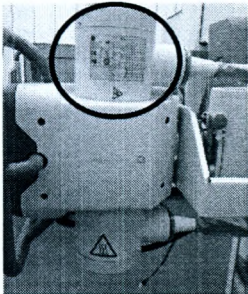
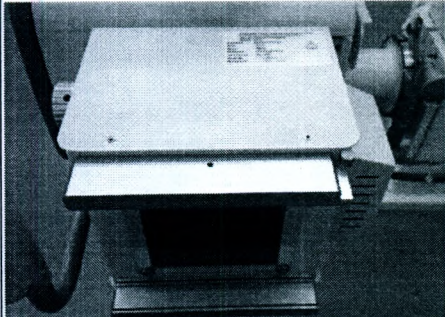
ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые шильдики на местном языке будут приклеены на месте эксплуатации наладчиком в соответствии с местными нормативными требованиями.

Паспортные таблички

ИЗДЕЛИЕ ИЛИ КОМПОНЕНТЫ	ШИЛЬДИКИ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
Система	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made In China Description: Medical Diagnostic Radiography System Model: Brivo XR575 Part Number: 6575888 Source: 380/400/440/480VAC, 3~, 50/60Hz Input Current: 110A (Momentary), 9A (Continuous) Output Power: 50kW (Maximum) Serial Number: Manufactured:  	
Стол	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made In China Description: Stretcher Table Model/Part: GST-1 Serial Number: Manufactured:  GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made In China Description: Stretcher Table Model/Part: GST-2 Serial Number: Manufactured: 	

ИЗДЕЛИЕ ИЛИ КОМПОНЕНТЫ	ШИЛЬДИКИ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
Распределитель электропитания	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Power Distribution Unit Part/Model #: G/P-2 Source: 3~ /400/440/480VAC, 3~ 50/60Hz Input Current: 11 A (Momentary), 9A (Continuous) Serial Number: Manufactured:   GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Power Distribution Unit Part/Model #: G/P-1 Source: 380VAC, 3~ 50Hz Input Current: 11A (Momentary) 9A (Continuous) Serial Number: Manufactured:  	
U-образный кронштейн	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Beam Part/Model #: GUA575 Source: 220VAC, 3.0A Serial Number: Manufactured:   GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone BEIJING 100176 CHINA Made in China Description: Beam Part/Model #: GUA575-P Source: 220VAC, 3.0A Serial Number: Manufactured: 	

Информация по нормативным документам и безопасности

ИЗДЕЛИЕ ИЛИ КОМПОНЕНТЫ	ШИЛЬДИКИ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
Консоль	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic & Technological Development Zone, Beijing, P.R. China 100176 Made in China Description: Console Model/Part: TM1 Source: 5VDC, 100mA Serial Number: GTM1-11001 Manufactured: June 2011 	
Детектор	GE HUALUN MEDICAL SYSTEMS Co. Ltd No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic & Technological Development Zone, Beijing, P.R. China 100176 Made in China Description: Flat Panel Detector Model: SPAD-R Source: 12VDC, 3.0A Serial Number: PA4685R4 Manufactured: January, 2015 	
Трубка	GE MODEL NUMBER 5331188 Manufactured for and by GE Export Promotion, Industrial Park Whitefield, Bangalore 56006, India MONTH-YYYY JANUARY 2014 HOUSING REF: 5331188 SN: 22228C2 Max Voltage 150kV INSERT REF: 5322284 SN: 1111181 Max Voltage 150kV PERMANENT FILTRATION 1.5mm Al at 75 kV FOCAL SPOT 3.0 (0.6mm min) 5.0 (0.6mm min) SNAP 	
Коллиматор (XS-1D)	Chongqing Hualun Medical Instrument Co., Ltd No. 1 Yingqiao Rd, Jiangqiao Industrial Park, Dadukou District, Chongqing Made in China Description: Manual Collimator Model: XS-1D Max kV: 150kVp Eq Filtration: 1.5mm Al@100kVp Input Rating: 24V, 150W Serial No.: A120008 Manufactured: June 2012 	

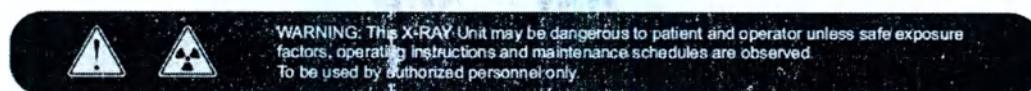
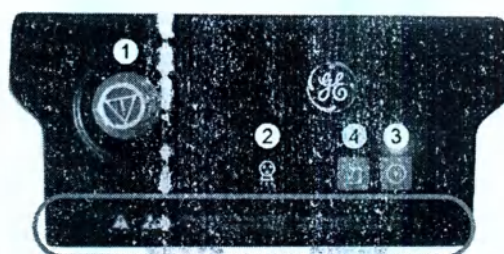
Этикетка, подтверждающая включение в список NRTL

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).

Рисунок 2-2 Этикетка, подтверждающая включение в список ETL (Edison Testing Laboratory)



Предупредительная этикетка консоли



Этикетка на упаковке

Табл. 2-12 — описание этикеток на упаковке.

табл. 2-12 Этикетки на упаковке

Символ	Описание
	Температурные ограничения.

Символ	Описание
	Хрупкое. Обращаться с осторожностью.
	Беречь от влаги.

Таблица доз

Для сопоставления чувствительности пленки с дозами следует использовать таблицу ниже.

Таблица 2-13 Таблица доз

Ожидаемая стандартная доза, регистрируемая детектором (мкГр) при 80 кВ, не более:	Эквивалентная чувствительность пленки
25.00	64
20.00	80
16.00	100
12.90	125
10.00	160
8.00	200
6.25	250
5.00	320
4.00	400
3.20	500
2.50	640
2.00	800
1.60	1000

Нормативные требования

ПРИМЕЧАНИЕ: Это оборудование генерирует, использует и само является источником радиочастотного излучения. Оборудование может вызвать радиопомехи в других медицинских и немедицинских приборах и радиосвязи. Для обеспечения достаточной защиты от таких помех данное изделие соответствует требованиям по предельно допустимым уровням излучений для медицинских устройств Группы 1 Класса А согласно стандарту EN 60601-1-2. Тем не менее невозможно гарантировать отсутствие помех в определенной ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выявлено образование помех данным оборудованием (определяется включением и выключением оборудования), следует самостоятельно или с помощью квалифицированных сотрудников попытаться решить проблему одним из следующих способов.

- Измените ориентацию устройства (устройств), на работу которого влияют помехи, или переместите его в другое место.
- Увеличьте расстояние между данным оборудованием и устройством, на работу которого влияют помехи.
- Используйте разные источники питания для данного оборудования и устройств, на которые воздействуют помехи.
- Свяжитесь с пунктом продажи оборудования или представителем службы технической поддержки для получения дальнейших инструкций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель не несет ответственности за помехи, вызванные использованием соединительных кабелей, отличных от рекомендованных, или несанкционированным изменением или модификацией оборудования. В результате несанкционированных изменений или модификаций пользователь может лишиться права на эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для соответствия системы требованиям, предъявляемым к медицинским устройствам Группы 1 Класса А в области электромагнитных помех, все соединительные кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть экранированы и надлежащим образом заземлены. Использование неэкранированных и незаземленных кабелей может привести к генерированию оборудованием радиочастотных помех с нарушением требований Директивы Европейского совета по медицинскому оборудованию и нормативных документов Федеральной комиссии по связи (FCC).

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте рядом с этой системой устройства, предназначенные для передачи радиосигналов (сотовые телефоны, передатчики или радиоуправляемые устройства), поскольку это может нарушить установленные рабочие характеристики системы.

Выключайте питание этих устройств, если находитесь в непосредственной близости от оборудования.

Медицинский персонал, обслуживающий данное оборудование, должен следить за тем, чтобы все находящиеся рядом с ним технические специалисты, пациенты и прочие лица полностью соблюдали перечисленные выше требования.

Данный продукт соответствует следующим требованиям

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

Рисунок 2-3 Знак CE



Утилизация отходов

Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы и должно собираться отдельно. Для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации обратитесь к уполномоченному представителю производителя.

Рис. 2-4 Символ утилизации отходов



Фильтрация блока источника рентгеновского излучения

Блок источника рентгеновского излучения состоит из рентгеновской трубки и коллиматора. Блок рентгеновской трубки и коллиматора обеспечивает постоянную фильтрацию, эквивалентную 1,3 мм Al при напряжении 75 кВ и эквивалентную 1,5 мм Al при напряжении 100 кВ, соответственно. Дополнительная фильтрация коллиматора устанавливается пользователем. Более подробные сведения см. в [Глава 4: Обзор оборудования](#).



ВНИМАНИЕ: Данная система разработана для использования только с трубкой H1086X, 5331186 и коллиматором XS-1D, M-38. Замена любого из этих устройств на устройства других типов может привести к тому, что система перестанет соответствовать применимым стандартам и требованиям нормативных документов по радиационной безопасности.

Таблица 2-14 ЭКВИВАЛЕНТНОЕ ЗАТУХАНИЕ мм AL

Компонент	мм AL
Трубка при 75 кВ	1,3
Минимальная фильтрация коллиматора 100 кВ	1,5
Максимальная фильтрация перед ней панели цифрового настенного модуля при 100 кВ	0,7
Максимальная фильтрация цифровой панели при 100 кВ	1,0
Дозиметр DAP при 70 кВ	0,2

Указание дозы

DAP измеряется посредством измерителя DAP (см. Измеритель DAP (дополнительно, применимо только к системам, оснащённым измерителем DAP)).

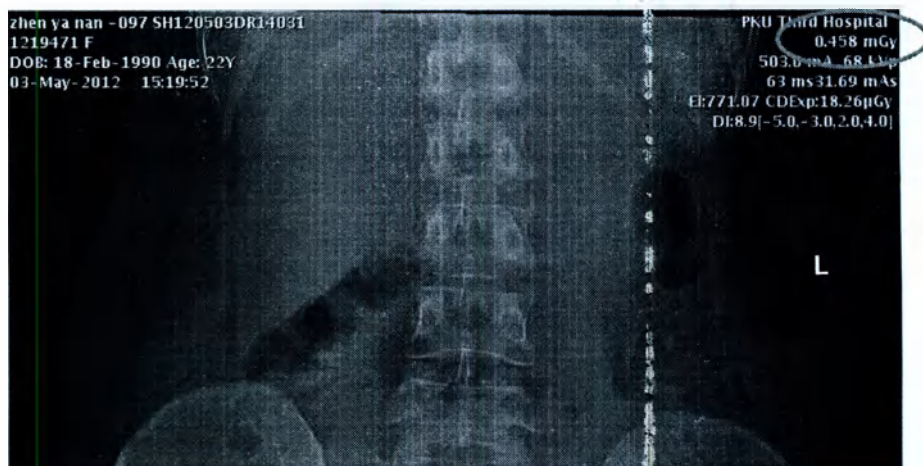
Входная доза для пациента при каждом экспонировании может оцениваться системой. Значение может отображаться на полученном изображении в мГр.

Увеличение/уменьшение кВп, мАс приведет к увеличению/уменьшению DAP и дозы.

Увеличение/уменьшение только SID приведет к уменьшению/увеличению DAP и дозы.

Увеличение/уменьшение только FOV приведет к увеличению/уменьшению DAP.

Рисунок 2-5 Значение дозы отображается на полученном изображении



Точность оцененной дозы находится в пределах 25 % от измерения, полученного при помощи калиброванного радиационного датчика. DAP находится в пределах 25 % от измерения, полученного при помощи калиброванного радиационного датчика, когда размер коллимации составляет 10 x 10 см.

Охрана окружающей среды

Для правильного удаления отходов, остатков и нерабочих принадлежностей оборудования без отрицательного воздействия на окружающую среду необходимо соблюдать местные постановления или связаться с сервисным центром компании GE.

Глава 3

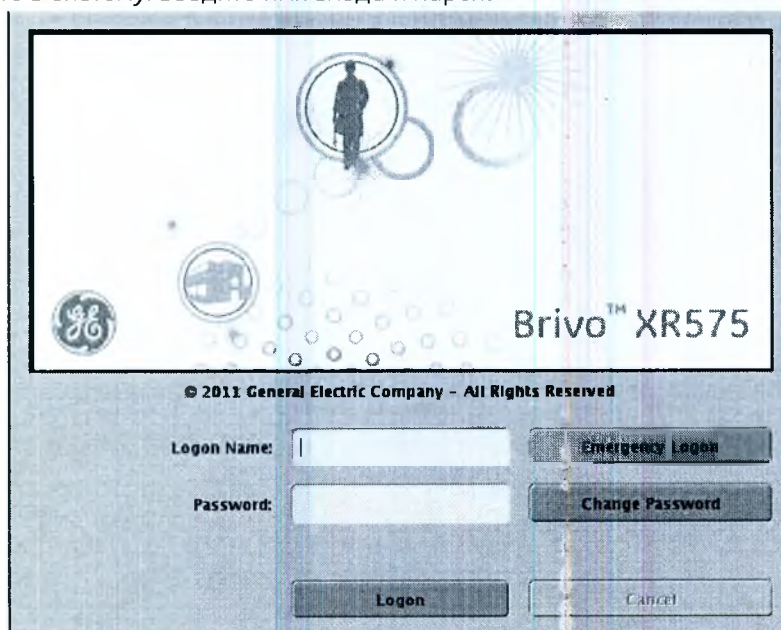
Краткие указания по работе

В этом разделе представлен обзор общих задач. Более подробные сведения см. в соответствующих главах.

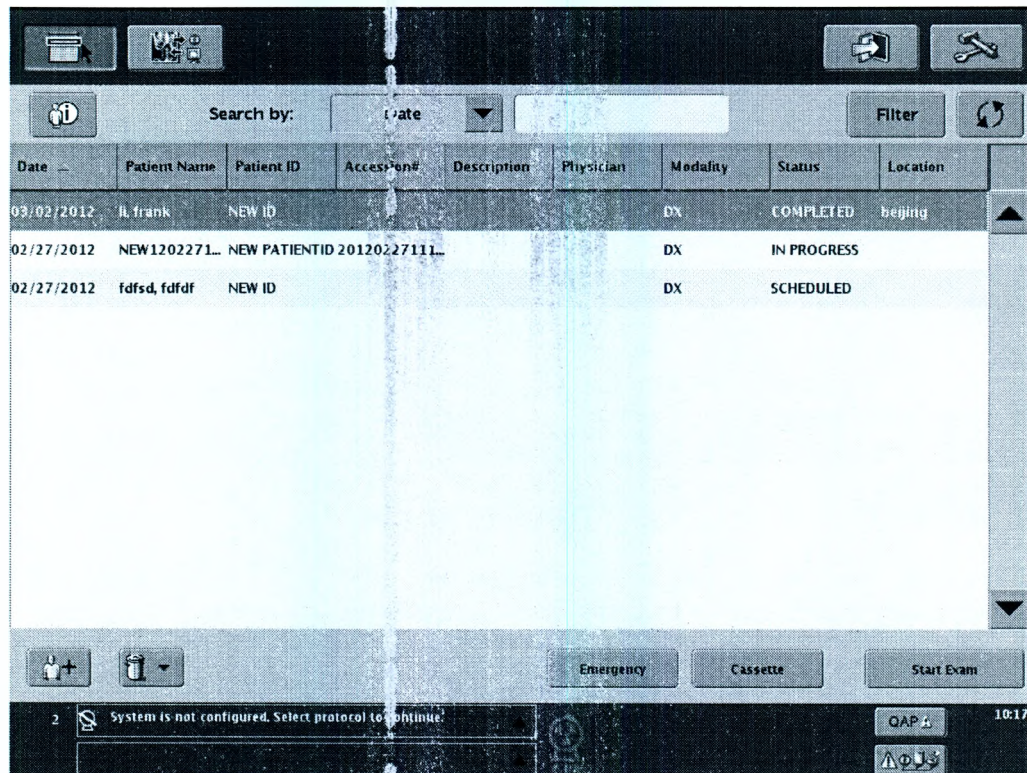
Существующая рабочая процедура

В этом разделе описана основная рабочая процедура.

1. Нажмите кнопку питания на пульте управления  . Войдите в систему через 2 минуты.
2. При необходимости, вставьте сетку. См. [Глава 4. >: Обзор оборудования](#)
3. Войдите в систему. Введите имя входа и пароль



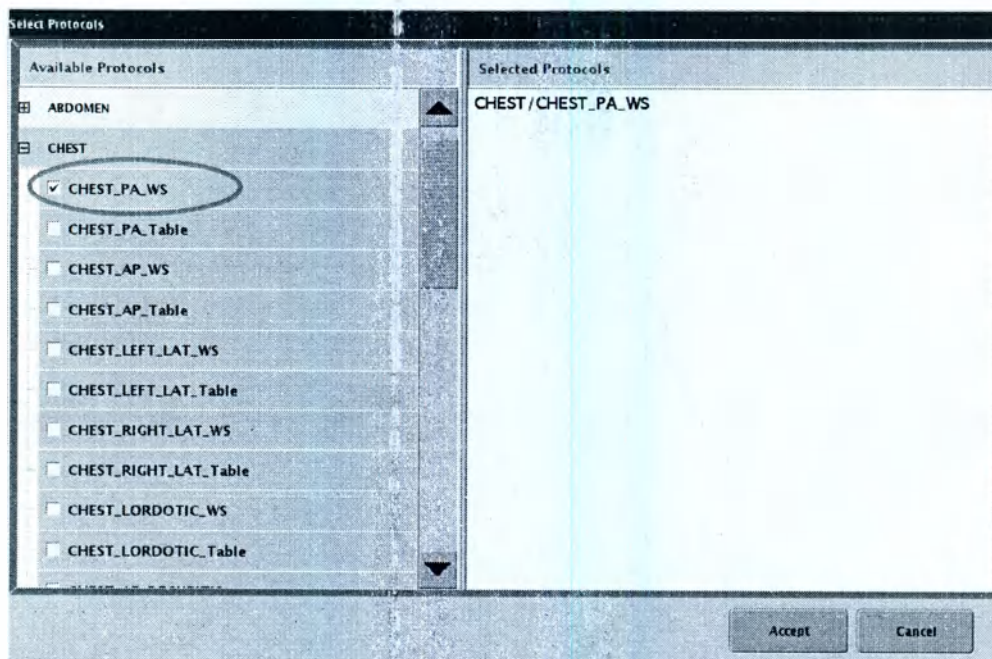
4. Введите экран рабочего стола.



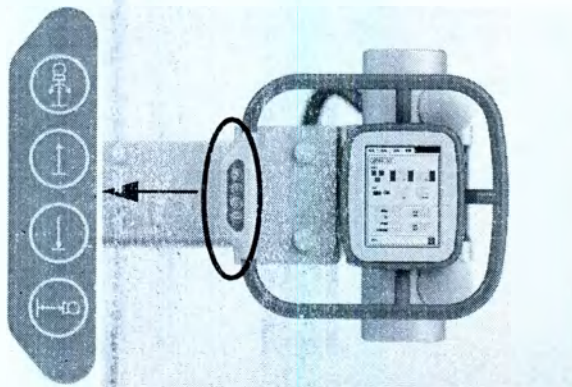
5. Добавьте пациента в рабочий список  с помощью кнопки [Add patient] (Добавить пациента).
- Или кликните по , чтобы найти пациента для исследования на экране рабочего списка, затем кликните [Start Exam] в нижнем правом углу. Для следующей операции перейдите к шагу 8.

6. Введите сведения о пациенте.

7. Щелкните кнопку [Start Exam] (Начать обследование).
8. Выберите изображения в исследованиях из раскрывающегося списка.



9. Принять
10. Нажмите клавиши управления движением на С-дуге и расположите пациента.
См. Глава 4, >Обзор оборудования-Положение системы



11. Выполните экспозицию в режиме AEC или в режиме FIXED. Проверьте выбранные методики и нажмите кнопку экспозиции.

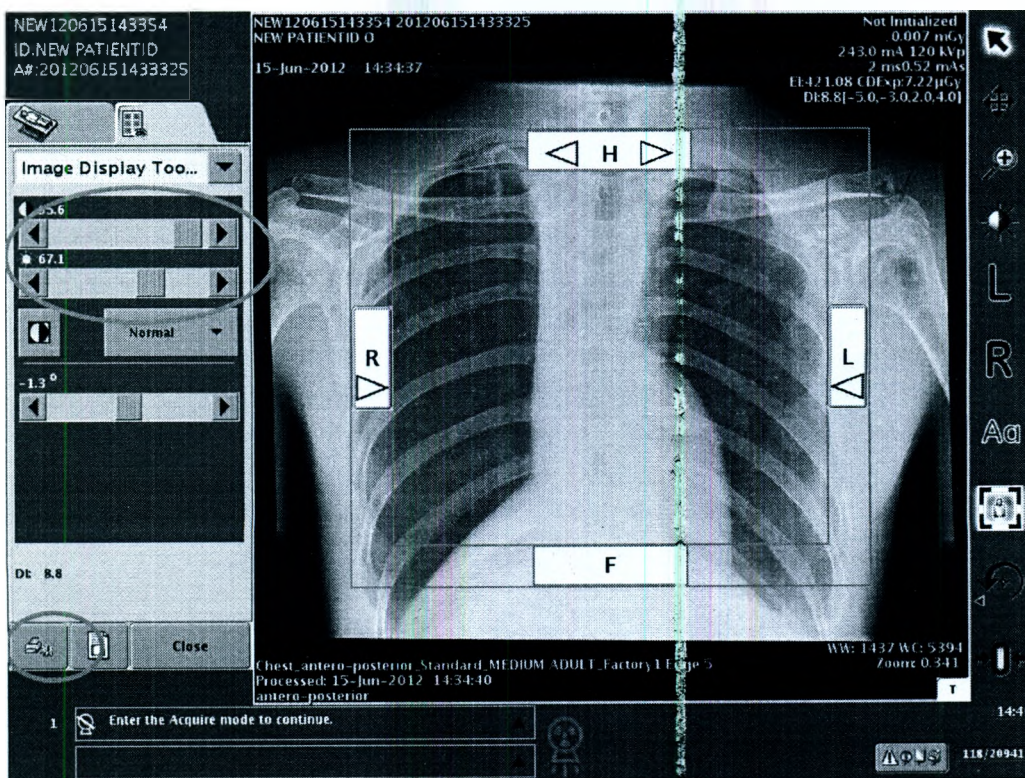


1

2

3

12. Выберите [brightness & contrast] под экраном Image Viewer (Просмотр изображений). Или переместите мышь на изображение, чтобы изменить яркость или контраст.



13. Кликните по кнопке управления мышью на экране справа, чтобы отрегулировать отображение изображений.
14. Щелкните кнопку печати в левом окне.

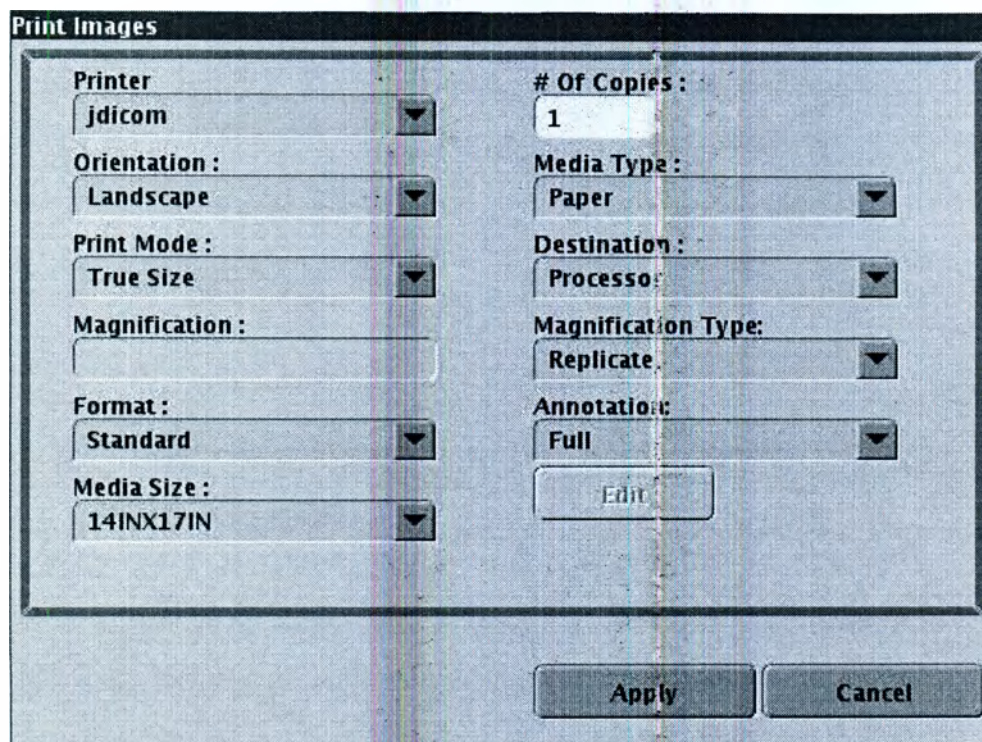
15. Перетащите изображение в компоновщик.



- При необходимости, нажмите кнопку [Preview], чтобы вывести предварительный просмотр изображения на экран.



16. Щелкните на кнопку [Print settings] (Настройки печати)



17. Кликните [Apply], чтобы применить все настройки и закрыть экран настроек.

18. Щелкните [Print Sheet] (печать выбранного) или [Print All] (печатать все).

Примечание: Используйте рекомендуемый тип принтера GE.

Глава 4

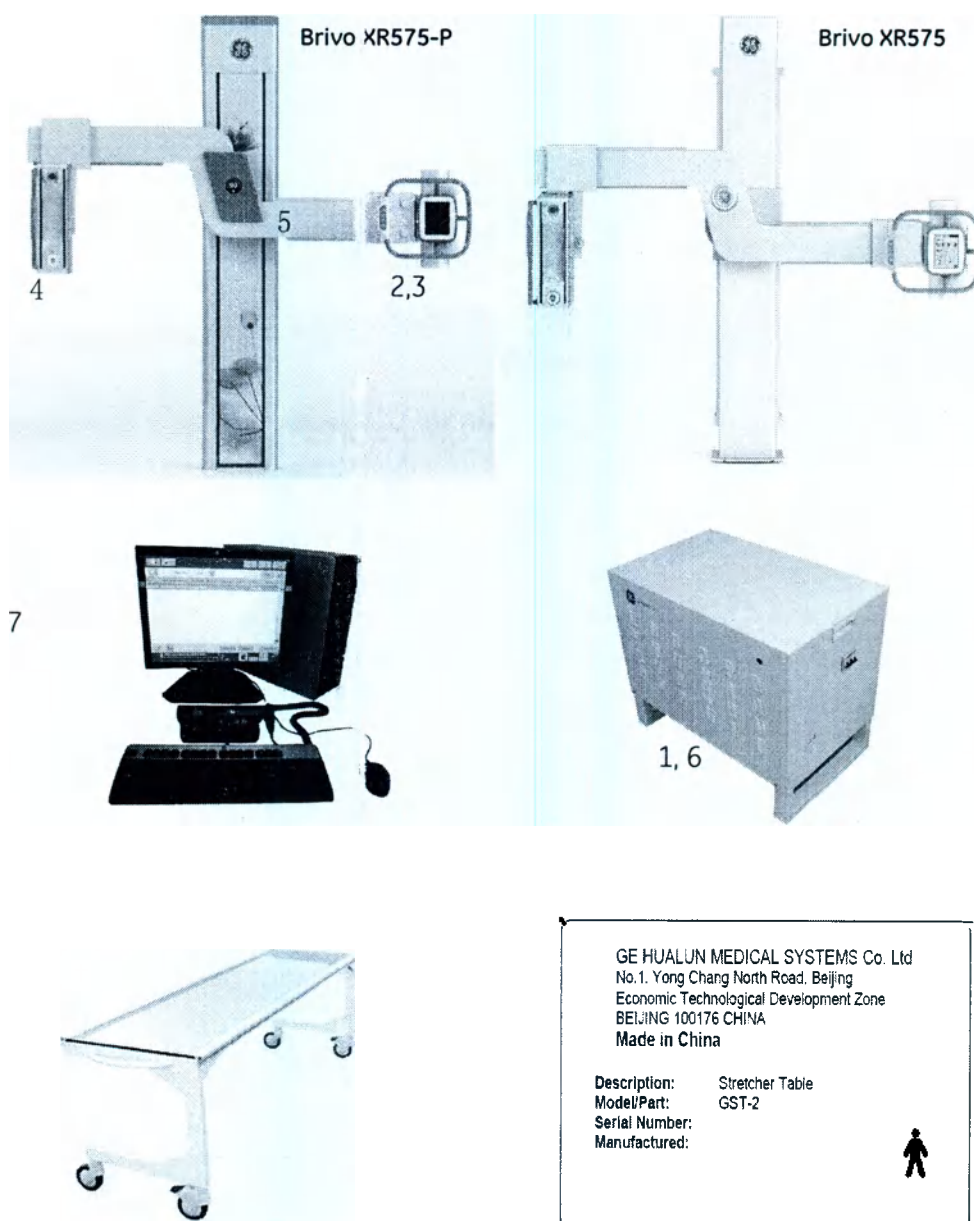
Обзор оборудования

В данной главе описываются компоненты оборудования системы, такие как рабочая станция для сбора данных, встроенный рентгенографический стол, С-дуга, коллиматор и цифровой детектор.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Описание системы
- Положение системы
 - Двигательный компонент
 - Сенсорный экран
 - вращение С-дуги
 - Регулировка SID между детектором и трубкой
 - Вращение узла коллиматора и трубки
 - Вращение сборки детектора
 - Коллиматор
- Рабочая станция для сбора данных
 - Пульт управления
 - Ручной выключатель
 - Устройство считывания штрих-кодов (опция)
 - Монитор
- Детектор
 - Паспортные таблички и маркировка
 - Ограничения по условиям окружающей среды
 - Электромагнитная совместимость
- Установка решетки
- Прогрев трубки и кондиционирование
 - Разогрев рентгеновской трубки
 - Кондиционирование трубки

Описание системы



Компонент системы

1. Генератор (JEDI 50R1T)
2. Рентгеновская трубка (H1086X, 5331186)
3. Коллиматор (XS-1D, M-38)
4. Детектор (SPAD-R)
5. С-дуга (GUA575, GUA575-P)
6. РЩП (GVP-1, GVP-2)
7. Рабочая станция для сбора данных (включая монитор и пульт)

Принадлежности

- Алюминиевый фантом 20 мм
- Лампа коллиматора
- Набор предохранителей для распределителя электропитания

Дополнительные комплектующие

- Стол (GST-1, GST-2)
- Компрессионный ремень
- Устройство считывания штрихкода

ПРИМЕЧАНИЕ: Поверхность стола и корпусная панель детектора являются рабочими частями, пациенты могут контактировать с ними.

Положение системы

Двигательный компонент

Рис. 4-1 Двигательный компонент

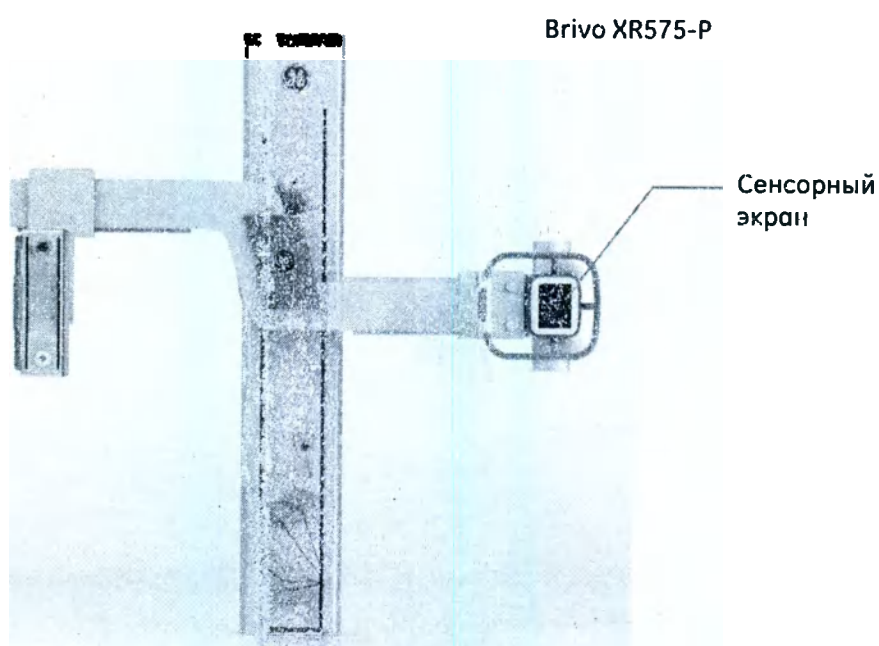
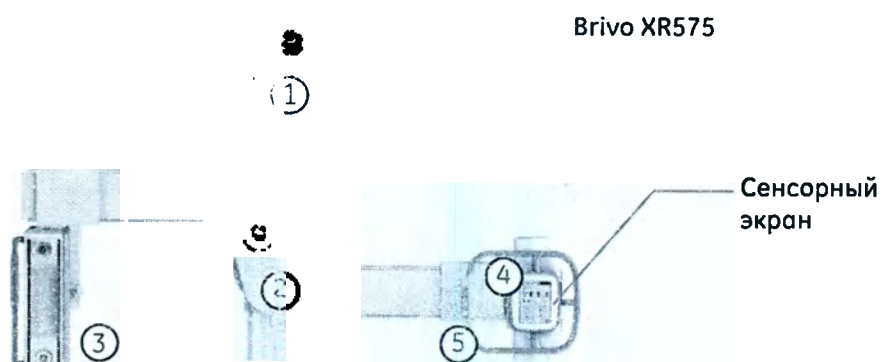


Таблица 4-1 - Описание компонента движения

Пункт	Описание
1	Колонка С-дуги Поддерживает и обеспечивает вертикальное перемещение С-дуги, трубки узел коллиматора и узел детектора.
2	С-дуга Узел детектора, узел коллиматора трубки установлены на каждом конце С-дуги. С-дуга способна поддерживать узел детектора и узел коллиматора трубки при движении по часовой стрелке и против часовой стрелки последовательно или вертикально земле. Узел детектора и трубка сборки коллиматора может двигаться вдоль направляющей С-дуги для регулировки SID.
3	Узел детектора содержит детектор GE, клавиши контроля движения и кнопку аварийной остановки.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Корпус детектора допускает максимальную нагрузку 10 кг. Чрезмерная нагрузка на корпус детектора может вызвать проблемы с безопасностью. При позиционировании на корпусе детектора, например, для получения изображений на колени, убедитесь, что вес не превышает установленных пределов.
4	Узел коллиматора и трубки содержит рентгеновскую трубку, коллиматор и кнопки контроля движения.

5	Кнопки контроля движения обеспечивают управление положением узлом детектора, С-дуги и узлом трубки коллиматора. - При нажатии клавиши движения вверх и клавиши движения вниз С-дуга может двигаться вертикально вдоль направляющей колонны. - Нажмите клавиши вращения, поверните С-дугу по часовой стрелке или против часовой стрелки. - Нажмите клавишу SID, сборка детектора и узел коллиматора трубки могут перемещаться вдоль направляющей дуги, чтобы отрегулировать SID. - Клавиша вращения - Клавиша движения вверх   - Клавиша SID - Клавиша движения вниз   ПРИМЕЧАНИЕ: Не нажимайте и не удерживайте одновременно клавиши на ручке сборки коллиматора трубки и сборки детектора. Доступна только одна клавиша с одной стороны. ПРИМЕЧАНИЕ: Не нажимайте и не удерживайте клавишу SID или клавишу вращения более 30 секунд, система снова запустит функцию, и движимая часть прекратит движение.
6	Стол Для поддержания пациента, который находится в ожидании исследования. Рис. 4-2 Рентгеновский стол 

Сенсорный экран

Рис. 4-3 Сенсорный экран (режим AEC)

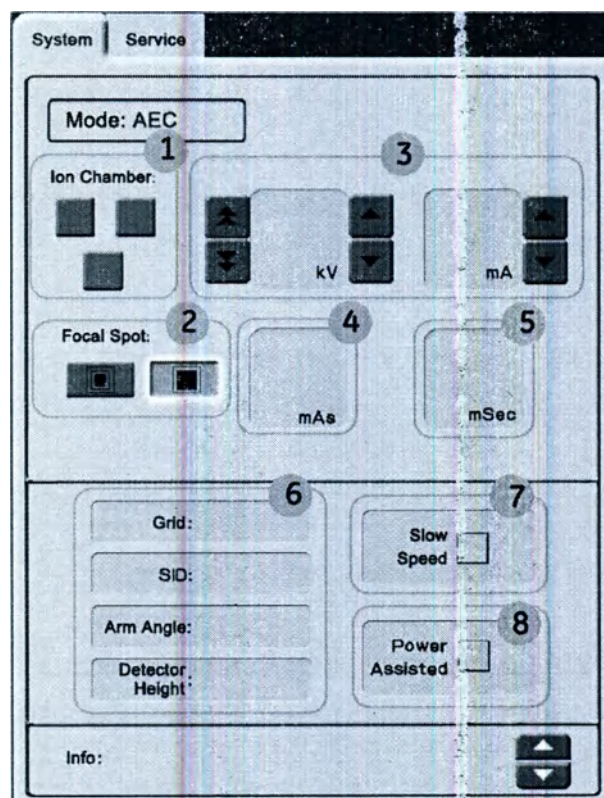


Таблица 4-2 Меню сенсорного экрана (режим AEC)

Пункт	Описание
1 – 6	Параметр экспозиции. См. Глава 10. > Автоматическое управление экспозицией (Опция)-Сенсорный экран
7	Регулировка чувствительности для высоты С-дуги. Установите флажок в окошке для сокращения скорости по умолчанию автоматического вертикального перемещения. Сокращенная скорость равна 1/4 скорости по умолчанию.
8	Быстрое позиционирование для высоты С-дуги. Установите флажок в окошке для вертикального перемещения С-дуги со скоростью при нагрузке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции Slow Speed (Низкая скорость) и Power Assisted (Усиление) нельзя выбрать одновременно. Без выбора функции U-образный кронштейн будет автоматически двигаться согласно настройкам по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание столкновения с оборудованием перед подготовкой к перемещению любого движущегося компонента проверьте положение пациента.

Вертикальное движение С-дуги

Нажмите клавишу движения вверх или клавишу движения вниз для перемещения дуги по вертикали. Вертикальное движение С-дуги может отрегулировать высоту узла детектора и сборки коллиматора трубки.

1. Нажмите и удерживайте клавишу движения вверх и клавишу движения вниз, пока автоматически не будет достигнуто нужное положение на скорости по умолчанию. (Заводские настройки)
 - Поставьте флажок в окошке рядом с мощностью. Нажмите клавишу движения вверх или клавишу движения вниз, чтобы переместить С-дугу по вертикали на скорости при нагрузке.
 - Установите флажок в окошке рядом с Slow Speed для сокращения скорости по умолчанию автоматического вертикального перемещения.
 - Диапазон вертикального перемещения С-дуги: 1330 мм.
2. По достижении целевого положения отпустите клавишу, чтобы остановить движение С-дуги.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если С-дуга столкнулась с препятствием во время автоматического движения, система активирует функцию антистолкновения для остановки движения.

Регулировка SID между детектором и трубкой

Клавиша SID может обеспечивать движение сборки коллиматора трубки и сборки детектора вдоль направляющей С-дуги для регулировки SID между трубкой и детектором.

1. Нажмите и удерживайте клавишу SID, одновременно удерживайте корпус детектора или ручку трубки для перемещения их в целевое положение на направляющей С-дуги.
 - Диапазон перемещения SID: 100 ~ 180 см

При достижении целевого положения отпустите клавишу для остановки движения.

вращение С-дуги

Нажмите клавишу вращения для запуска движения вращения С-дуги. С-дуга может поддерживать сборку коллиматора трубки и сборку детектора для вращения по часовой стрелке и против часовой стрелки.

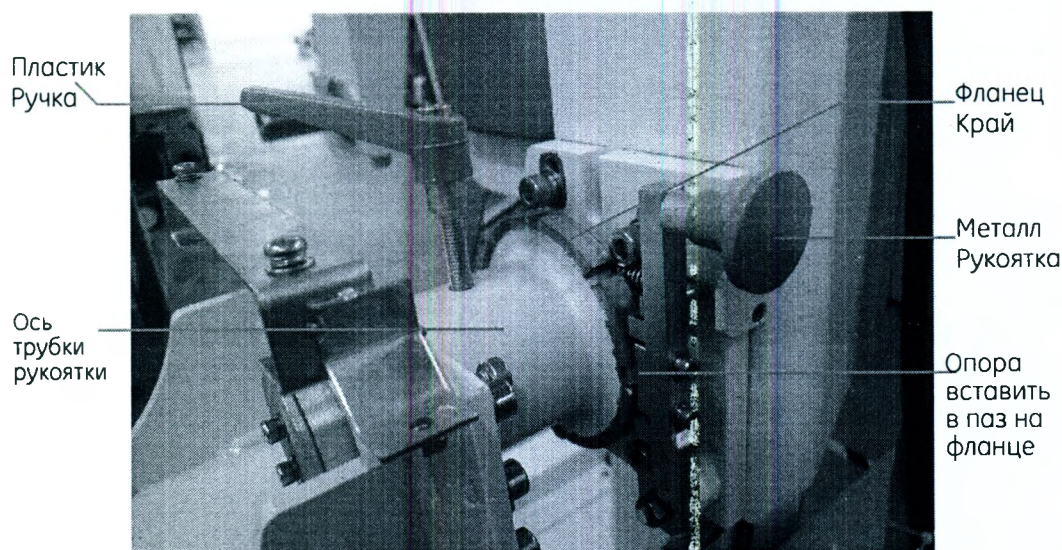
1. Нажмите и удерживайте клавишу до достижения требуемого положения.
 - ♦ Диапазон угла вращения С-дуги: Против часовой стрелки — 30° ~ по часовой стрелке — 135°
2. При достижении целевого положения отпустите клавишу для остановки движения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом вращения предпочтительнее использовать SID 100 см ~ 130 см.

Вращение узла коллиматора и трубки

Сборка коллиматора трубки может вращаться максимум по часовой стрелке на 240° или против часовой стрелки 45° вокруг оси опоры трубки. В задней части сборки имеется две механических блокировки. Если отпустить блокировку, сборка будет вращаться свободно.

Рис. 4-4 Вращение сборки коллиматор-трубка



Вращение при угле

1. Удерживайте пластиковую ручку на оси опоры трубки. Отпустите блокировку, повернув ручку против часовой стрелки.
2. Удерживайте металлическую ручку на оси опоры трубки. Вытащите зуб на металлической ручке из паза на фланце.
 - ♦ Трубка должна вращаться под углом
3. После поворота трубки в целое положение поместите металлическую ручку на край фланца и поверните обратно пластиковую ручку на оси опоры трубки, чтобы затянуть металлическую блокировку. Положение трубки зафиксировано.

Вращение трубки при фиксированном угле

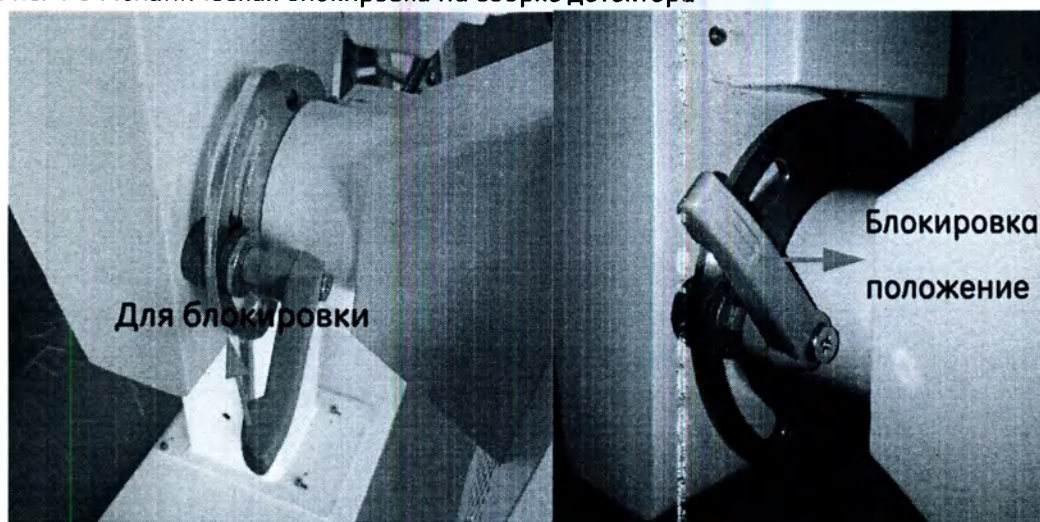
1. Удерживайте пластиковую ручку на оси опоры трубки. Отпустите блокировку, повернув ручку против часовой стрелки.
2. Удерживайте металлическую ручку на оси опоры трубки. Вытащите зуб на металлической ручке из паза на фланце.
 - ♦ Зуб на металлической рукоятке выходит из фланца, и трубка может свободно вращаться.
3. Поверните трубку с углом между рукоятками на фланце. Отпустите металлическую рукоятку.
 - ♦ Вставьте зуб на металлической ручке в паз на фланце.
4. Поверните назад пластиковую ручку на оси опоры трубки, чтобы затянуть механическую блокировку. Положение трубки зафиксировано.

ПРИМЕЧАНИЕ: После наклона трубки затяните механическую блокировку.

Вращение сборки детектора

Сборка детектора может вращаться по часовой стрелке и против часовой стрелки под углом 45°. В задней части сборки имеется механическая блокировка. Если отпустить блокировку, детектор будет вращаться свободно. Поверните сборку детектора в нужное положение и затяните блокировку.

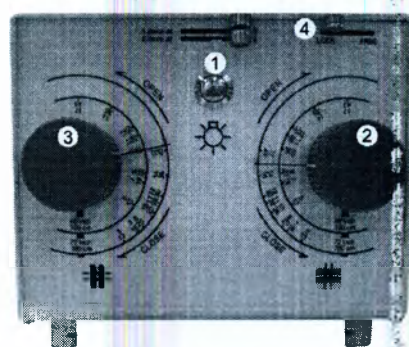
Рис. 4-5 Механическая блокировка на сборке детектора



Коллиматор

Коллиматор ограничивает дозу облучения пациента необходимой областью, расположенной на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки.

Рис. 4-6 Идентификация коллиматора



XS-1D

табл. 4-3 Элементы управления коллиматором

Элемент	Описание
1. Переключатель освещения коллиматора	Включение и выключение освещения коллиматора. Кроме того, отключение может выполняться автоматически посредством внутреннего реле времени. Освещение включается на 30 секунд.

Элемент	Описание
2. Размер вертикального поля коллиматора	Регулировка размера вертикального поля. При повороте диска влево коллиматор закрывается, при повороте вправо — открывается. Если размер SID составляет 100 см или 180 см, размер можно посмотреть на шкале рядом с диском.
3. Размер бокового поля коллиматора	Регулировка размера бокового поля. При повороте диска влево коллиматор закрывается, при повороте вправо — открывается. Если размер SID составляет 100 см или 180 см, размер можно посмотреть на шкале рядом с диском.
4. Фиксирующий рычаг	Регулировка вращения коллиматора

ПРИМЕЧАНИЕ: Если размер SID не равен 100 см или 180 см или рентгеновский пучок направлен не вертикально по отношению к приемнику изображения, воспользуйтесь FOV на освещенной области приемника изображения.

Подсветка поля позиционирования

Нажмите кнопку подсветки поля на лицевой поверхности коллиматора, чтобы включить мощную лампу подсветки.

Время работы подсветки поля ограничено, она автоматически отключается через 30 секунд после отпускания кнопки. Для активации освещения зоны на 30 дополнительных секунд нажмите кнопку еще раз после того, как погаснет лампа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание перегрева внутри коллиматора не вращайте лампу коллиматора слишком часто и долго. Лампу коллиматора рекомендуется использовать с интервалом в 3 минуты.

Позиционирование

Установите коллиматор и трубку в нужное положение при помощи зоны освещения и перекрестия. Перекрестье показывает центр поля.

Установите коллиматор в нужное положение путем настройки размера поля двумя ручками управления, которые находятся на передней панели коллиматора.

Можно получить поля размером от 0 x 0 до 17 x 17 дюймов при расстоянии РИИ 100 см. Ручка переключателя показывает размер поля для выбранного расстояния SID. Максимальный размер поля 17 x 17 дюймов.

Разметка калиброванных шкал предусмотрена для РИИ 100 и 180 см.

Линейка, используемая для определения SID, расположена на левом боку коллиматора XS-1D, разметка указана в сантиметрах.

Поворот коллиматора

1. Переведите рукоятку блокировки на панели коллиматора в свободную сторону (XS-1D) или разблокируйте фиксированную ручку, расположенную в верхней части коллиматора (M-38), чтобы освободить коллиматор.
2. Возьмите коллиматор
3. Переместите коллиматор в необходимое положение.
4. После установки коллиматора переведите ручку блокировки в фиксированное положение или поверните назад рукоятку в положение блокировки, чтобы зафиксировать положение коллиматора

ПРИМЕЧАНИЕ: При повороте коллиматора граница изображения регулируется по наибольшему размеру, основанному на выбранном поле зрения коллиматора

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом работы с оборудованием проверьте состояние коллиматора, чтобы не допустить его падения.

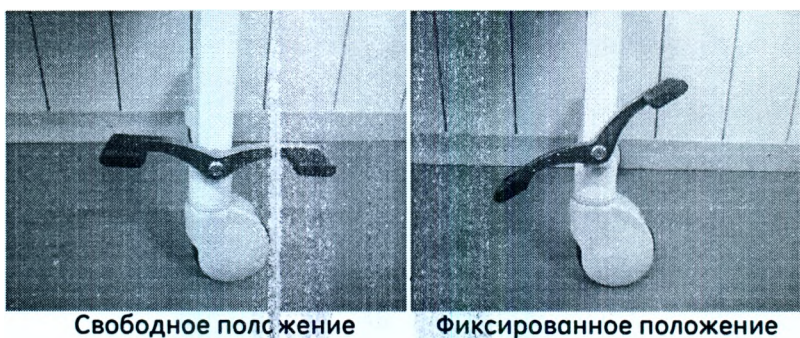
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Следует всегда брать за коллиматор таким образом, чтобы не защементировать руку между ручками и коллиматором.

Рентгеновский стол

Пациент может лежать на рентгеновском столе для проведения экспозиции. Нажмите красную педаль тормоза, чтобы зафиксировать стол, и нажмите зеленую педаль тормоза, чтобы отпустить стол.

Рис. 4-7 Педаль тормоза



Свободное положение

Фиксированное положение

ПРИМЕЧАНИЕ: Стол с распорками может использоваться только для удержания пациента во время экспонирования. Не используйте его в других целях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стол с распорками является дополнительной принадлежностью. В случае приобретения стола другой марки (не GE) его характеристики должны полностью совпадать с характеристиками оборудования. Компания GE не несет ответственности, если качество полученного изображения окажется плохим из-за несоответствующей конфигурации стола.

Рабочая станция для сбора данных

Рабочая станция для сбора данных (Рис. 4-8) оснащена отдельным компьютером и базой данных для хранения изображений. Приложения для рабочей станции имеют графический интерфейс с несколькими экранами, управляемый с помощью мыши. Изображения, списки, меню и панели управления отображаются в графических окнах на мониторе рабочей станции. Осуществить выбор можно при помощи кнопок и меню.

Рабочая станция для сбора данных состоит из следующих компонентов.

- Компьютер с встроенным жестким диском для хранения системного программного обеспечения и изображений и встроенным комбинированным дисководом DVD-R/CD-RW
- Монитор
- Буквенно-цифровая клавиатура и мышь
- Пульт
- Ручной выключатель
- Устройство считывания штрихкода

Рабочая станция выполняет следующие функции:

- Получение изображений с помощью цифрового детектора.
- Воспроизведение изображения на экране и его обработка.
- Передача изображений на другие рабочие станции с использованием стандарта DICOM или печати.
- Запись изображений на компакт-диск или DVD.

Рис. 4-8 Рабочая станция для сбора данных



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Чтобы не допустить утраты изображений с рабочей станции сбора данных, периодически сохраняйте их резервные копии на указанной системе хранения изображений.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

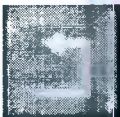
Чтобы обеспечить высокую работоспособность, используйте не более 60% пространства системного жесткого диска станции.

Пульт управления

Пульт управления (Рис. 4-9) управляет функциями сброса и питания системы. На пульте управления расположены кнопки включения, перезапуска и аварийного отключения системы, а также световые индикаторы. Эти функции описываются в Табл. 4-4.

Рис. 4-9 Пульт управления**Таблица 4-4 Кнопки на пульте управления**

Управление		Описание
1. Кнопка аварийной остановки		Немедленно отключает рентгеновское излучение.
2. Индикатор X-ray Exposure (Рентгеновская экспозиция)		Загорается при включении рентгеновской трубки (начиная с ее разогрева и процедуры контроля качества).

Управление		Описание
3. Кнопка включения питания		Включает питание всей системы. Кроме того, используется в сочетании с кнопкой Auto Positioning (Автопозиционирование) для активизации соответствующей функции. Дополнительную информацию см. в разделе <u>Глава 5: Общая информация-Запуск и завершение работы</u> .
4. Кнопка сброса		Выключает и перезапускает систему при необходимости проведения процедуры контроля качества или в случае ошибки программного обеспечения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: <u>Глава 5: Общая информация-Запуск и завершение работы</u> .

Использование кнопки аварийного отключения

Используйте описанную ниже процедуру для активизации режима аварийного отключения и выхода из этого режима.

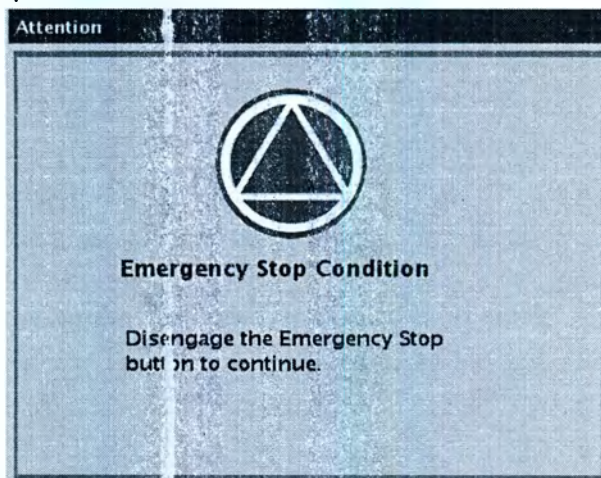
1. При чрезвычайной ситуации с силой нажмите кнопку аварийного выключения.

Рис. 4-10 Кнопка аварийного отключения



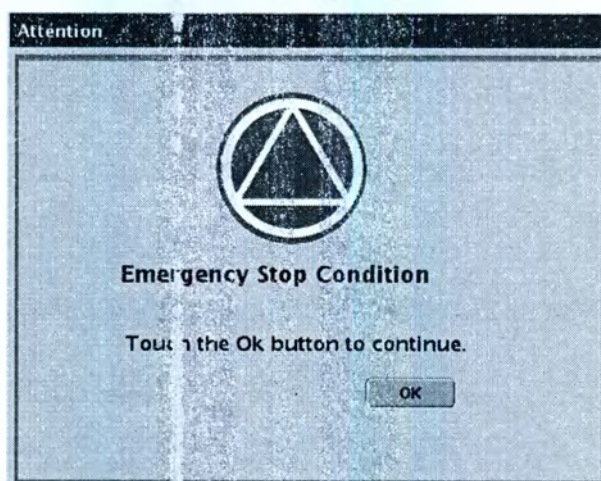
2. Раскрывающийся экран аварийной остановки

Рис. 4-11 Экран аварийной остановки



3. С силой потяните кнопку аварийной остановки, на экране выпадет следующее изображение.

Рис. 4-12 Экран аварийной остановки



4. Устраните чрезвычайную ситуацию.
5. После подтверждения нормальных условий на рабочей станции сбора данных щелкните по кнопке [OK] в окне Emergency Stop (Аварийная остановка) (Рис. 4-12). Появится экран восстановления работы системы после экстренной остановки.
 - ♦ Система будет сброшена автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка аварийной остановки также установлена в сборке детектора. Запустите функцию аварийной остановки в условиях той же операции

Индикатор рентгеновской экспозиции

Когда рентгеновское излучение генерируется в рентгенографическом режиме, на модуле RCIM загорается красный индикатор рентгеновского излучения. При включении рентгеновского излучения с помощью кнопки ручного выключателя консоль выдает звуковой сигнал.

Рис. 4-13 Индикатор рентгеновской экспозиции на пульте управления



Ручной выключатель

Рентгенографическая экспозиция выполняется с помощью ручного выключателя. Кнопка подготовки-экспозиции на выключателе имеет три положения: OFF (Выкл), PREPARE (Подготовка) и EXPOSE (Экспозиция) (Рис. 4-14 и Табл. 4-5).

Рис. 4-14 Ручной выключатель



- 1. ПОДГОТОВКА (вращение анода)
- 2. EXPOSE (Экспозиция)

Таблица 4-5 Положения ручного выключателя

Положение	Описание
OFF (Выкл.) 	Положение ВЫКЛ – при отсутствии воздействия на кнопку в верхней части ручного выключателя.

Положение	Описание
PREPARE (Подготовка) 	ПОДГОТОВКА – следующее положение кнопки на ручном выключателе. Если кнопка нажата не до упора, запускается движение ротора и разогрев катода. В положении ПОДГОТОВКА также производится проверка системных блокировок и готовности системы к осуществлению экспозиции. Если отпустить кнопку, находящуюся в этом положении, она вернется в положение ВЫКЛ.
ЭКСПОЗИЦИЯ 	ЭКСПОЗИЦИЯ – положение, при котором кнопка на ручном выключателе нажата до упора. При этом генерируется рентгеновское излучение. По завершении экспозиции отпустите кнопку ручного выключателя.

Ниже описана процедура использования ручного выключателя для подготовки и осуществления экспозиции.

1. Убедитесь, что пациента и кассоль подготовлены к процедуре.
2. Нажмите кнопку ручного выключателя до положения ПОДГОТОВКА.
3. Нажмите кнопку ручного выключателя до положения ЭКСПОЗИЦИЯ.
 - ♦ Производится экспозиция при этом слышен низкий сигнал и горит индикатор экспозиции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор процедуры необходимо производить до осуществления экспозиции, в противном случае произойдет сбой.

4. По завершении экспозиции отпустите кнопку ручного выключателя.

Устройство считывания штрих-кодов (опция)

Устройство считывания штрих-кодов – инструмент для быстрого ввода данных в систему. Это устройство можно навести на штрих-код, напечатанный на бумаге, и отсканировать содержащуюся в нем информацию. Информация, закодированная в напечатанном штрих-коде, поступает по сети из информационной системы рентгенологического отделения (RIS) или клиники (HIS).

Устройство считывания сканирует информацию со штрих-кода и вводит ее в выбранное поле. При считывании и автоматическом вводе информации системой раздается звуковой сигнал. Некоторые модели устройств считывания автоматически перемещают курсор на следующее поле для ввода информации. При отсутствии этой функции курсор устанавливается вручную.

Рис. 4-15 Устройство считывания штрихкода



ВНИМАНИЕ: Рабочее расстояние между устройством считывания штрих-кодов и бумагой, на которую нанесен штрих-код – не более 15 см.



ВНИМАНИЕ: Лазерное излучение. Не допускайте попадания луча в глаза.
Лазерное устройство класса 2 IEC с лазером 630–680 нм, 1,0 мВт

Монитор

Рабочая станция сбора данных имеет один монитор с плоским экраном. На мониторе отображаются экраны Worklist (Рабочий список) и Acquisition (Сбор данных). Монитор – это экран просмотра, на котором отображаются экраны Image Viewer (Просмотр изображений) и Image Management (Управление изображениями).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на рабочей станции не производится никаких операций в течение 10 минут, экран монитора гаснет. Для восстановления изображения на экране достаточно нажать любую клавишу на клавиатуре или подвигать мышью.

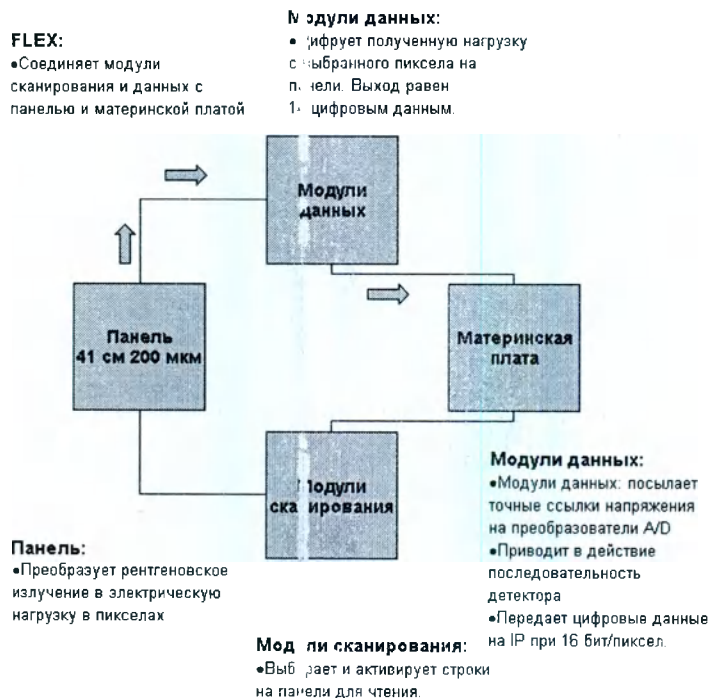


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Монитор предназначен только для просмотра и не рассчитан на постановку диагноза. Для получения точного диагноза выведите изображения на пленку или на экран диагностического монитора.

Детектор

Детектор представляет собой рентгеновое устройство формирования изображений. Он состоит из стрелки 2048 при 2048 пикселей (эффективная область изображения больше 404*404 см). Каждый пиксел привязан к схеме получения данных, преобразовывающей поступающий рентгеновский сигнал в 14-битные цифровые данные.

Рис. 4-16 Схема работы детектора



Паспортные таблички и маркировка

Табличка с паспортными данными прикреплена на защитной крышке детектора. В табличке указаны серийный номер детектора, дата и место изготовления.

Связываясь с работниками компании GE по поводу детектора, следует сообщить им указанные в паспортной табличке данные.

Ограничения по условиям окружающей среды

Рис. 4-6 описывает условия окружающей среды или хранения детектора.



ВНИМАНИЕ: Эксплуатация или хранение с нарушением указанных ограничений могут привести к повреждению детектора.

Таблица 4-6 Ограничения по условиям окружающей среды

Пункт	Условия эксплуатации Ограничения	Внеэксплуатационные условия окружающей среды Ограничения
	В этом столбце указаны дополнительные ограничения рабочих условий окружающей среды, которым должны соответствовать функциональные возможности подсистемы.	В этом столбце указаны дополнительные внеэксплуатационные условия окружающей среды окружающей среды, которым должны соответствовать функциональные возможности после возвращения в рабочее состояние, в пределах рабочих условий окружающей среды.
Температура окружающей среды, влажность, давление	Внешняя температура окружающей среды диапазон: от +15 до +35 °C Относительная влажность: 30–75%, без конденсата. Давление: 700–1060 гПа	Не применяются.
Механические удары и Вибрация	Узел детектора не должен подвергаться рабочим вибрациям, которые превышают следующие параметры: Тип: случайная Амплитуда: 0.1 Grms	Не применяются.

Пункт	Условия эксплуатации Ограничения	Внеэксплуатационные условия окружающей среды Ограничения
Условия хранения и транспортировки	Не применяются.	Детектор предназначен для транспортировки в неработающем состоянии при температуре от -5 до +50 градусов С в течение 14 дней; предел атмосферной влажности: от 10% до 90%, без конденсата; Давление: от 500 до 1060 гПа. Транспортный контейнер должен защищать детектор от вибрации 2 Grms на 8 часов в осях x, y и z от случайных вибраций от 5 до 1000 Гц, чтобы качество изображения не ухудшалось.

Электромагнитная совместимость

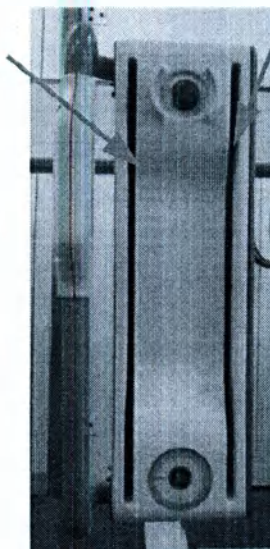
Насосы IV, инфузионные насосы, устройство мониторинга пациента, кондиционеры воздуха должны находиться минимум на расстоянии 1 метр от поверхности детектора. Более подробную информацию по электромагнитной совместимости см. в Электромагнитная совместимость.

Установка решетки

Решетка используется для сокращения рассеянного излучения на изображение. Решетка для получения изображения используется на усмотрение пользователя. Разъем для поддержания решетки устанавливается в корпусе детектора (Рис. 4-17). Вставьте решетку с такой же частотой в конфигурацию системы для частоты решетки, в противном случае качество изображения будет хуже.

Рис. 4-17 Разъем решетки

Один для
хранения



Один для
экспозиции



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Пожалуйста, перемещайте решетку бережно. Поместите ее в ящик для аксессуаров во время простоя. Случайное падение может повредить решетку и ухудшить качество изображения.

Табл. 4-6 списки номинальных значений фокусного расстояния, доз, линейных пар.

Таблица 4-7 Решетка

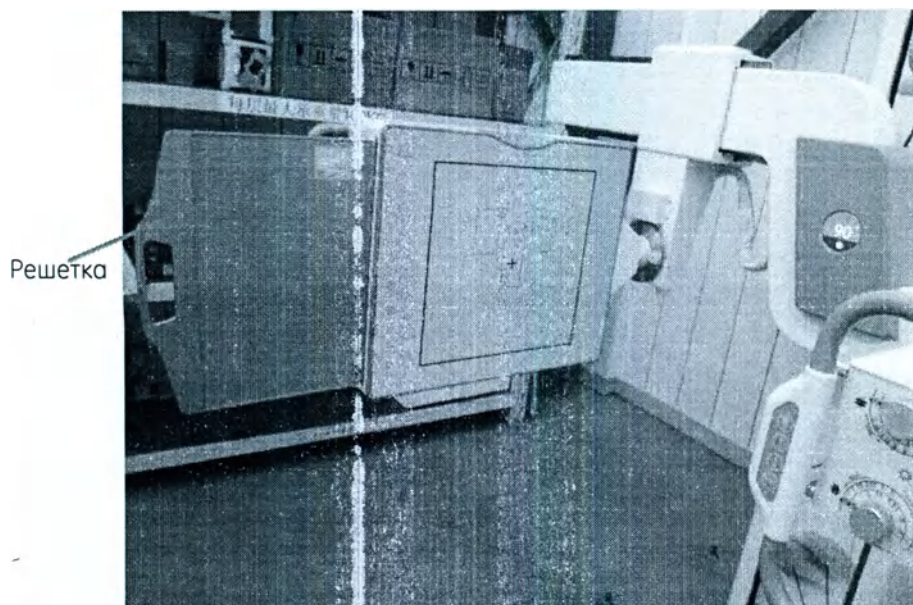
номинальное фокусное расстояние	дозы	линейные пары
130 см	10:1	40 линий/см
130 см	10:1	70 линий/см

Удерживайте рукоятку, чтобы вытащить решетку из разъема.

Поместите поверхность с биркой на решетку со стороны трубки и вставьте решетку в разъем. См. Рис. 4-18.

ПРИМЕЧАНИЕ: Неверное направление вставки решетки может привести к неправильному изображению.

Рис. 4-18 Вставьте в разъем (Вставки частей)



Прогрев трубки и кондиционирование

Разогрев рентгеновской трубки

обязательно нужно разогреть перед тем, как она начнет работать с полной отдачей, — это поможет продлить срок ее службы. Таким образом, в начале рабочего дня перед выполнением исследований необходимо привести рентгеновскую трубку в нужное состояние, выполнив последовательность экспозиций со средней мощностью.

При разогреве трубки следует принять меры предосторожности, чтобы оградить персонал от воздействия рентгеновского излучения.

Разогрев трубки должен быть выполнен квалифицированным сервисным обслуживающим персоналом при возникновении обстоятельств, перечисленных ниже:

- ♦ Перед началом исследований;
- ♦ После поиска и устранения неисправностей или если напряжение рентгеновской трубки кажется нестабильным во время работы функции;

ТРЕБОВАНИЯ

1. Использование большого фокусного разъема трубки.

2. В ходе подготовки к рабочему циклу необходимо следить за рабочим напряжением и анодным током во время всех экспозиций.
3. Необходимо задать нормальную скорость вращения анода (3000 или 3600 мин⁻¹).
4. Не допускайте выхода за номинальные характеристики генератора или трубки.



ВНИМАНИЕ:

СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРАВИЛА РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ. ЧТОБЫ ЗАЩИТИТЬ ЛЮДЕЙ ОТ ОПАСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ЗАКРОЙТЕ СТОРКИ КОЛЛИМАТОРА ИЛИ ЗАГОРОДИТЕ ОКНО ВЫХОДА РЕНТГЕНОВСКОГО ПУЧКА НА БЛОКЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ СВИНЦОВОЙ ПЛАСТИНОЙ ТОЛЩИНОЙ НЕ МЕНЕЕ ШЕСТИ (6) МИЛЛИМЕТРОВ. В ПРОЦЕДУРНОЙ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПАЦИЕНТОВ И ПЕРСОНАЛА.

ПРОЦЕДУРА РАЗОГРЕВА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ



ВНИМАНИЕ:

Без предварительного разогрева выполнение экспозиций со значениями напряжения и тока, близкими к максимальным, ведет к повреждению трубки.

Чтобы максимально продлить срок службы трубки, выполняйте описанную ниже процедуру разогрева.

1. 50 кВ, 100 мА, 100 мс — одна экспозиция, после этого подождать 30 с;
2. 80 кВ, 100 мА, 100 мс — одна экспозиция, после этого подождать 30 с;
3. 120 кВ, 100 мА, 100 мс — одна экспозиция.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае возникновения разряда повторите разогрев с меньшими значениями параметров. Если трубка имеет многократную интенсивную статическую нагрузку, которая может повредить чувствительную часть электронного компонента, прервите работу и известите об этом обслуживающий персонал.

После выполнения вышеописанных процедур подготовки к рабочему циклу блок рентгеновской трубки можно использовать в обычном порядке.

Кондиционирование трубки

Сборка рентгеновской трубки нуждается в кондиционировании, если простой превышает 7 дней. Меры предосторожности перед проверкой кондиционирования следующие:

1. Утечка масла

2. Пузырьки воздуха в масле за стеклом трубки
3. Правильная работа вращения
4. Правильное подключение заземления
5. Хорошее состояние принадлежностей HV-смена смазки, если необходимо.

Данные процедуры позволяют приспособить оборудование к новым условиям работы. В ходе выполнения данных процедур создается желательное распределение электрических зарядов и электростатических напряжений в системе изоляции трубки и сопутствующего оборудования

ТРЕБОВАНИЯ

1. Используйте большой фокусный разъем (LF) или малый фокусный разъем (SF), как указано в таблице 4-2-2.
2. В ходе подготовки к рабочему циклу необходимо следить за рабочим напряжением и анодным током во время всех экспозиций.
3. Необходимо задать нормальную скорость вращения анода (3000 или 3600 мин⁻¹).
4. Не допускайте выхода за номинальные характеристики генератора или трубки.



ВНИМАНИЕ:

СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРАВИЛА РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ. ЧТОБЫ ЗАЩИТИТЬ ЛЮДЕЙ ОТ ОПАСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ЗАКРОЙТЕ СТОРОНУ КОЛЛИМАТОРА ИЛИ ЗАГОРОДИТЕ ОКНО ВЫХОДА РЕНТГЕНОВСКОГО ПУЧКА НА БЛОКЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ СВИНЦОВОЙ ПЛАСТИНОЙ ТОЛЩИНОЙ НЕ МЕНЕЕ ШЕСТИ (6) МИЛЛИМЕТРОВ. В ПРОЦЕДУРНОЙ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПАЦИЕНТОВ И ПЕРСОНАЛА.

Процедура кондиционирования

Чтобы максимально продлить срок службы трубки, выполняйте описанную ниже процедуру кондиционирования.

1. Убедитесь, что сборка рентгеновской трубки находится при комнатной температуре, перед тем как начать кондиционирование сборки рентгеновской трубки.
2. Не рекомендуется использовать трубку в положении анода вверх.
3. Во избежание поражения электрическим током данное оборудование должно быть подключено к питающим сетям с защитным заземлением.
4. Условия окружающей среды, должны поддерживаться около 10 минут перед использованием.

Если система была собрана в первый раз или имела период простоя более 1 недели, следуйте таблице ниже, чтобы составить последовательность протоколы кондиционирования сборки рентгеновской трубки

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сборка рентгеновской трубки нестабильна при сокращении высоких напряжений, кВ, до тех пор пока не наблюдается нестабильность высокого напряжения и увеличения кВ при низкой скорости, как показано в таблице.

После выполнения вышеописанных процедур подготовки к рабочему циклу блок рентгеновской трубки можно использовать в обычном порядке.

Измеритель DAP (дополнительно, подходит только для систем, включающих в себя измеритель DAP)

Общие инструкции

Измеритель DAP устанавливается на среднем уровне направляющих коллиматора. С его помощью выполняется измерение следующих показателей:

- произведение дозы на площадь (DAP, суммарное);
- коэффициент произведения дозы на площадь (коэффициент DAP).

Во время экспонирования на интегрированном дисплее измерителя DAP отображается коэффициент DAP, после экспонирования выполняется переключение на показатель DAP.

Время стабилизации

Измеритель включается при включении системы.
Требуемое время стабилизации составляет 5 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для обеспечения точности измерений DAP экспонирование следует выполнять по окончании стабилизации.

Измерения

По окончании стабилизации измеритель DAP готов к проведению измерений (на дисплее измерителя DAP отображается значение 0,00 или 0,0).

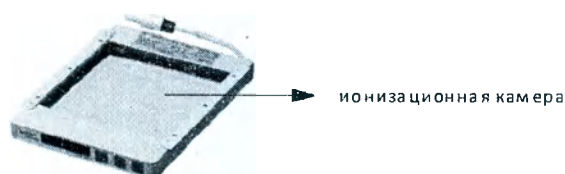
Во время экспонирования полученное значение коэффициента DAP отображается в мкГр•м²/мин. Для этого полученного значения характерно наличие префикса R. После экспонирования на дисплее отображается суммарное полученное значение DAP. С помощью измерителя начинается регистрация всего входящего рентгеновского излучения с момента последнего нажатия кнопки [Reset] (Сброс).

Эксплуатация

После нажатия кнопки [Reset] (Сброс) все сохраненные в памяти измерения удаляются, и на дисплее снова отображаются нулевые показатели (0,0 или 0,00). После нажатия кнопки [Reset] (Сброс) измеритель снова готов к проведению измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не прикасайтесь голыми пальцами к рабочей зоне ионизационной камеры. Это может ухудшить светопрозрачность измерителя DAP.

РИСУНОК 4-19 ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА



Не извлекайте измеритель DAP при выполнении QAP и других калибровочных процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не извлекайте измеритель DAP при выполнении QAP и других калибровочных процедур.



ВНИМАНИЕ! Установите дополнительный фильтр над камерой. Не прокладывайте какие-либо фильтрационные материалы между камерой и пациентом во время исследования, так как это может привести к получению искаженных показателей DAP.



ВНИМАНИЕ! Электростатический разряд может привести к случайному отключению измерителя DAP. Перезапустите систему, чтобы снова активировать измеритель DAP. Если измеритель DAP не начнет работать, обратитесь в сервисную службу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробную информацию см. в Инструкции по эксплуатации измерителя DAP.

Глава 5

Общая информация

В этой главе разъясняются процедуры запуска и завершения работы системы, а также процедура разогрева трубки, важная для продления срока ее службы.

Содержание главы:

- Запуск и завершение работы
 - Запуск
 - Завершение работы
- Вход и выход из системы
 - Стандартный вход в систему
 - Сообщение о неправильном пароле
 - Изменение пароля
 - Аварийный вход в систему
 - Время бездействия
 - Выход из системы
- Перезапуск системы
- Свинцовые маркеры
- Сообщения о состоянии системы
 - Задержка экспозиции
 - Строга состояния системы
 - Журнал сообщений

Запуск и завершение работы

Для оптимальной работы система всегда должна оставаться включенной.

Запуск

1. Нажмите кнопку включения на модуле интерфейса рентгеновской консоли.

Рис. 5-1 Кнопка Power на пульте



2. Подождите 2 минуты до включения питания всех компонентов системы.
 - ♦ Включение электропитания системы выполняется автоматически.
 - ♦ После перехода системы в состояние готовности на мониторе появляется экран входа в систему.
 - ♦ Если функция управлением доступом отключена, на мониторе открывается экран Worklist (Рабочий список).

Завершение работы

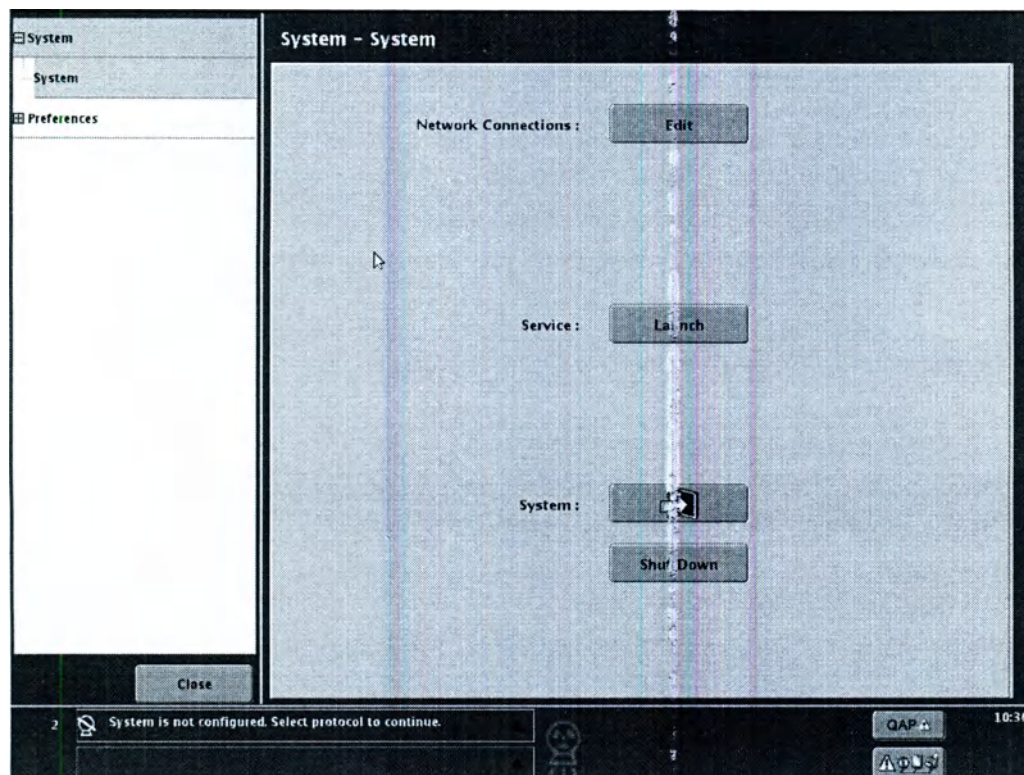
1. Закройте все открытые исследования.
2. Щелкните на кнопке [UTILITY] (Утилиты), расположенной в верхней части экрана Worklist (Рабочий список).

Рис. 5-2 Кнопка Utility (Утилиты)



3. Выберите раздел System (Система) на экране утилит (служебных программ).

Рис. 5-3 Экран Utilities – System (Утилиты – Система)



4. Щелкните на кнопке [SHUTDOWN] (Завершение работы).
 - ♦ Появляется сообщение: The system will be shut down. (Работа системы будет завершена)
5. Щелкните на кнопке [YES] (Да), чтобы продолжить завершение работы.
 - ♦ Питание системы выключено.
 - ♦ Кнопка [CANCEL] (Отмена) прекращает процедуру завершения работы и возвращает управление к экрану Utilities.

Вход и выход из системы

Следующие разделы применимы к случаям, когда в системе включена функция управления доступом пользователей (Login).

См. Приложение А: Администрирование прав доступа к системе для получения сведений о функции администрирования доступа в систему.

Стандартный вход в систему

После запуска, перезапуска или выхода пользователя из системы (Рис. 5-4) появляется экран входа. Система также может быть настроена для отображения экрана входа в систему, если система неактивна в течение указанного периода времени (время бездействия).

Рис. 5-4 Экран Login (Вход в систему)



1. Запустите систему либо завершите сеанс работы предыдущего пользователя.
 - ♦ Откроется экран входа в систему.
2. Если необходимо, введите свое имя пользователя в поле Login Name.
3. Введите пароль в поле Password (Пароль).

4. Щелкните [Logon].

- ♦ Появляется экран Worklist (Рабочий список).

Сообщение о неправильном пароле

Вход возможен, только если введен правильный пароль. Если введенный пароль не соответствует выбранному имени пользователя, в верхней части экрана Login выводится сообщение об ошибке: «Убедитесь, что клавиша CAPS LOCK отключена. Обратитесь за помощью к вашему системному администратору.»

Если на экране выведено сообщение об ошибке, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что в поле **Login Name (Имя пользователя)** отображается правильное имя. В зависимости от конфигурации имя для входа в систему может быть чувствительно к регистру символов. То есть, «aBc» – это не то же самое имя, что «ABc».
2. Аккуратно введите свой пароль (**Password**) заново. Пароль чувствителен к регистру символов, то есть «xYz» – это не то же самое, что «Xyz».
3. Щелкните [Logon].
 - ♦ Если и теперь не удалось войти в систему, обратитесь в службу технической поддержки.

Изменение пароля

В целях безопасности, пароль не отображается. При входе в систему можно создать новый пароль

1. Выберите [Change Password] (Изменить пароль)
 - ♦ Появится экран смены пароля.

Рис. 5-5 Изменение пароля

You have chosen to change your password.
Complete the fields below and click OK.
If you do not wish to change your password at this time, click the Cancel button.

Password creation rules for this system:
Your password must have a minimum length of 5 characters.
Your password cannot include your Logon Name.

© 2011 General Electric Company - All Rights Reserved

Logon Name:

Old Password:

New Password:

Confirm New Password:

OK Cancel

2. Введите [Logon Name]
3. Введите [Old Password]
4. Введите [New Password]
 - ♦ Выберите пароль в соответствии с правилами, указанными выше.
5. Повторно введите новый пароль в поле [Confirm New Password]
6. Нажмите кнопку OK

Аварийный вход в систему

Функция Emergency Logon (Экстренный вход в систему) предусмотрена согласно требованиям закона об обеспечении доступности и подотчетности в медицинском страховании (HIPAA) для обеспечения быстрого доступа к медицинским системам в экстренных ситуациях. В зависимости от конфигурации системы этот параметр может быть недоступен.

Режим Emergency Logon позволяет делать снимки, но не поддерживает подключение к хостам HIS/RIS и PACS.



ВНИМАНИЕ: Не следует пользоваться функцией Emergency Login, если есть время для нормального входа в систему, получения помощи от службы поддержки и в отсутствие экстренных ситуаций. Использование этой функции в медицинском учреждении может отслеживаться.

1. Нажмите [EMERGENCY LOGON] (Экстренный вход в систему).
 - ♦ В зависимости от конфигурации системы может запрашиваться ввод имени пользователя. Введите свое имя и щелкните на кнопке [Logon] (Вход).
2. Откроется экран Worklist (Рабочий список).

Время бездействия

В зависимости от конфигурации системы по истечении указанного периода бездействия система может открывать экран Logon. Экран Logon действует как экранная заставка, скрывая отображаемую информацию для защиты личных данных пациента.

Администратор указывает, будет ли система завершать работу по бездействию, и в течение какого времени система должна бездействовать до отображения экрана Login. См. Приложение А: Сведения о настройке функции времени бездействия см. в Администрирование прав доступа к системе.

Для доступа к системным экранам выполняйте инструкции к процессам Стандартный вход в систему или Аварийный вход в систему, описанным выше.

Выход из системы

1. Если необходимо, завершите, приостановите или отмените текущее исследование.
2. При необходимости закройте Image Viewer (Просмотр изображений).
3. Щелкните на кнопке [LOG OFF] (Выход из системы), расположенной в верхней части экрана Worklist (Рабочий список).
 - ♦ Либо откройте экран Utility (Утилиты), выберите System (Система) и щелкните на кнопке [LOG OFF]. Рис. 5-6.

Рис. 5-6 LOG OFF (Выход из системы)



- ♦ Появляется сообщение: «Do you really want to log off?» (Вы уверены, что хотите выйти из системы?)

4. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Откроется экран входа в систему.
 - ♦ Кнопка [CANCEL] (Отмена) возвращает пользователя к предыдущему экрану.

Перезапуск системы

Перед обычным тестированием полной процедуры контроля качества (QAP), один раз в неделю необходимо осуществлять сброс системы. Тестирование QAP описано в главе 11: Процедуры контроля качества.

Перезапуск системы — последнее средство в ситуации, когда ПО рабочей станции «зависает» и прекращает реагировать на запросы. Перезапуск системы продолжается до 4 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время перезапуска система не доступна для получения изображений.

1. Перед перезапуском по возможности закройте, приостановите или прекратите все открытые исследования.
2. Если возможно, выйдите из системы.
3. Нажмите и удерживайте кнопку RESET (Сброс) на модуле RCIM, пока не раздастся звуковой сигнал.
4. Отпустите кнопку Reset и дождитесь появления экрана Login (Вход в систему) или Worklist (Рабочий список).
 - ♦ Во время перезапуска на мониторах могут открываться различные экраны. Это обычное явление при загрузке системы.
 - ♦ Система автоматически запускается и после перехода ее в состояние готовности откроется экран Login (Вход в систему) или Worklist (Рабочий список).

Свинцовые маркеры

Как и в любой из процедур общей рентгенографии, важно правильно разместить и зарегистрировать на изображении свинцовые маркеры. Разместите маркеры в области, экранированной телом пациента. Если свинцовые маркеры попадут в область прямого излучения (область высокого насыщения), они, скорее всего, будут удалены во время обработки изображения, поскольку области высокого насыщения за пределами тела не включаются в окончательное изображение. Вероятность этого возрастает для снимков с большими значениями параметров экспозиции.



ВНИМАНИЕ: Размещайте свинцовые маркеры с осторожностью, чтобы обеспечить их попадание на окончательное изображение. Следует приложить все усилия, чтобы расположить маркеры вне областей прямого излучения, и не закрыть ими структуры тела пациента, интересующие врача.

Сообщения о состоянии системы

На экранах рабочей станции сбора данных отображается несколько типов сообщений и индикации о состоянии систем и подсистем рабочей станции, а также сообщений об ошибках. Полный список сообщений об ошибках приводится в руководстве по обслуживанию.

Задержка экспозиции

Кнопка Expose Hold (Задержка экспозиции) (Рис. 5-7) появляется в нижней части окон Worklist (Рабочий список) или Acquisition (Сбор данных), если что-то препятствует экспозиции, например, если открыта дверь процедурной или трубка не позиционирована относительно детектора.

Щелкните на кнопке Expose Hold для просмотра списка ошибок и блокировок, препятствующих экспозиции. При исправлении ошибок они удаляются из списка.

Рис. 5-7 Кнопка Expose Hold (Задержка экспозиции) на экранах Worklist (Рабочий список) и Acquisition (Съемка)



Строка состояния системы

Сообщения о состоянии системы выводятся в нижней части всех основных окон рабочей станции (Рис. 5-8). Сообщения о состоянии системы выводятся при обнаружении нарушений в работе системы. В сообщениях содержатся рекомендации по устранению неполадок.

О приеме информационного сообщения консоль оповещает звуковым сигналом. Некоторые ситуации, сопровождающиеся выводом сообщений, не требуют остановки текущих процедур. Эти сообщения предлагают продолжить работу (Continue) либо вызвать персонал службы поддержки и продолжить работу (Continue/Call Service).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для очистки области состояния системы откройте журнал сообщений (см. ниже) и снова закройте его.

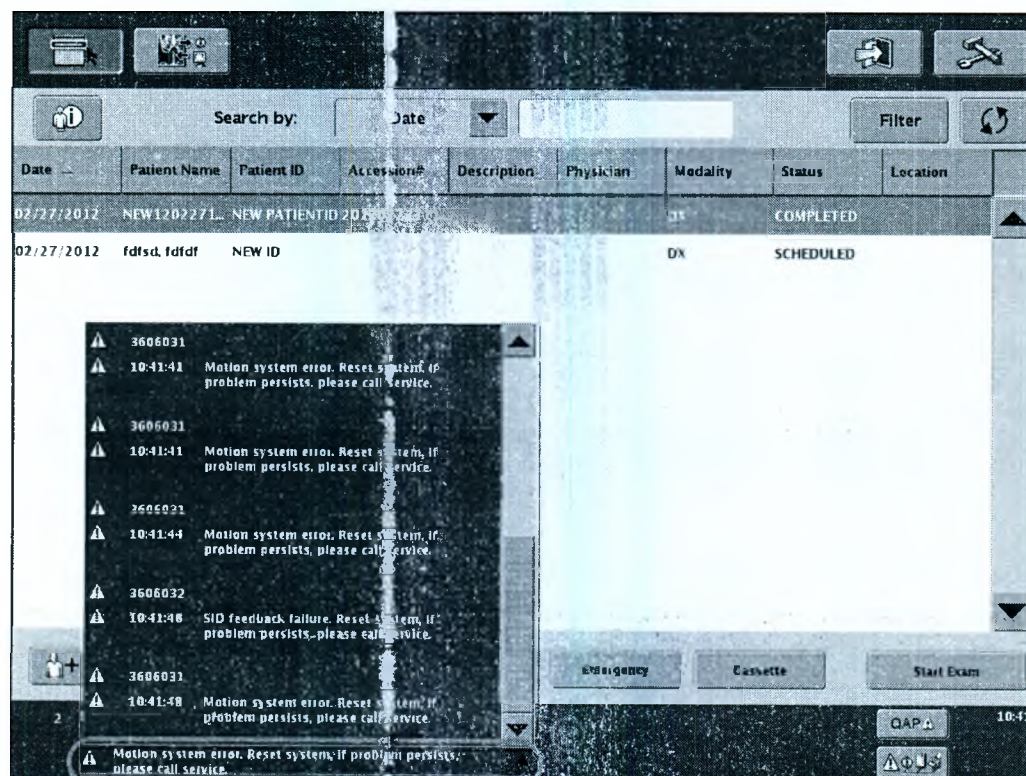
Рис. 5-8 Сообщения о состоянии системы



Журнал сообщений

Если щелкнуть на кнопке Message Log (Журнал сообщений), расположенной в нижней части любого из экранов, откроется журнал сообщений. Message Log (Журнал сообщений) содержит все сообщения, поступившие с момента последнего перезапуска системы. Сообщения отсортированы в хронологическом порядке по возрастанию, то есть сообщения, поступившие последними, отображаются внизу. На экране журнала операторы и специалисты служб технической поддержки могут просматривать и анализировать сообщения о состоянии системы.

Рис. 5-9 Журнал сообщений



Глава 6

Рабочий список

Экран Worklist (Рабочий список) – отправная точка в процессе создания файла пациента и выбора процедур сбора данных. Все исследования начинаются с этого экрана.

Формат информации и функции экрана Worklist (Рабочий список) основаны на стандартах DICOM.

В данной главе описываются процедуры создания файла пациента и ввода данных в систему.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Обзор
 - Столбцы рабочего списка
- Управление списком и поиск процедур
 - Поиск
 - Фильтрация списка
 - Обновить
- Выбор процедур
 - Выбор одной процедуры
 - Выбор нескольких процедур
- Удаление процедур
 - Удаление одной процедуры
 - Удаление приостановленных процедур
- Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте
 - Обзор
 - Добавление записи пациента
 - Редактирование информации о пациенте

Обзор

На экране Worklist (Рабочий список) Рис. 6-1 отображаются запланированные, завершенные, отмененные, приостановленные и активные процедуры.

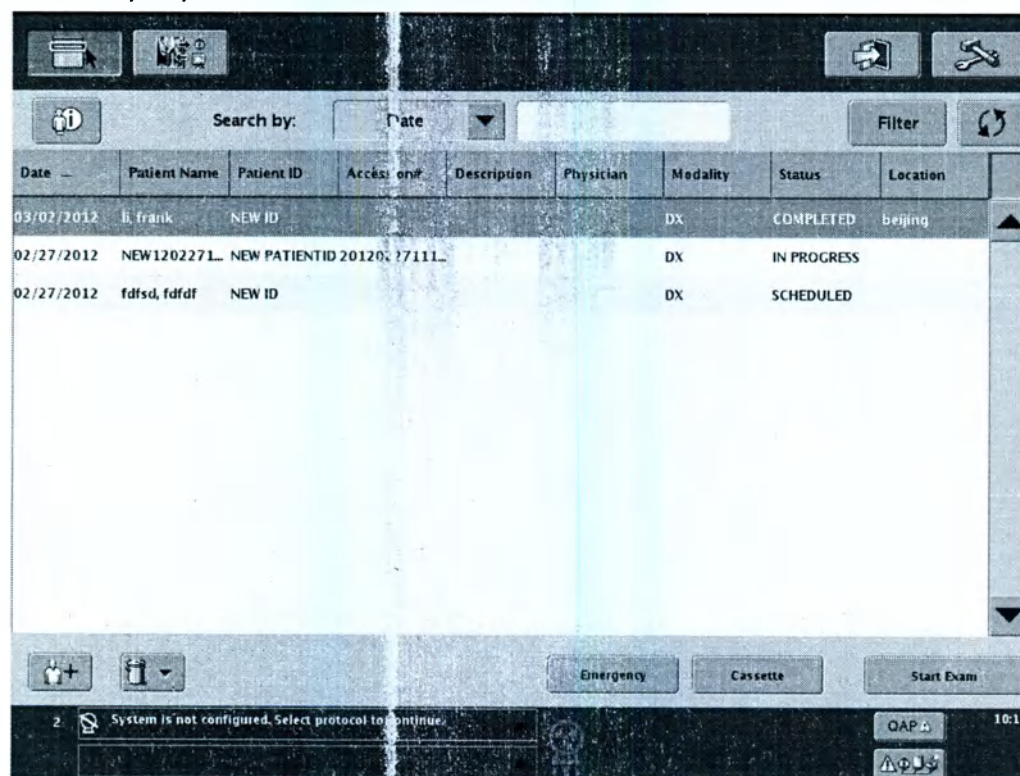
Основную часть этого экрана занимает список пациентов – большая таблица, состоящая из стандартных столбцов и строк. В строках указываются назначенные пациенту процедуры и исследования. Для одного пациента может быть создано несколько строк процедур в рабочем списке (Worklist).

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры пациента (строки) исчезают из рабочего списка через 3 дня.

Процедуры в списке классифицируются по двум категориям:

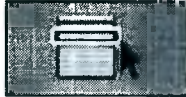
- Процедуры, внесенные на месте: Процедуры этой категории вносятся пользователем на локальной рабочей станции. Информация вводится вручную или с использованием устройства считывания штрих-кодов. Такие «локальные» процедуры доступны к просмотру только на той рабочей станции, на которой были внесены. Они не обновляются автоматически и недоступны для просмотра с других рабочих станций.
- Процедуры из баз данных информационной системы клиники (HIS) или радиологической информационной системы (RIS): Процедуры этой категории автоматически обновляются из центральной базы данных HIS/RIS.

Рис. 6-1 Экран рабочего списка (Worklist)

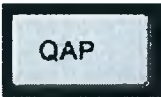


Все элементы экрана рабочего списка (Worklist) и их функции перечислены в Табл. 6-1.

Таблица 6-1 Описание экрана Worklist (Рабочий список)

Функция	Описание
Worklist (Рабочий список) 	При щелчке на этом значке на экране отображается весь рабочий список. Вся подробная информация о пациентах может быть найдена. Информация может быть добавлена из RIS/HIS или из системы. Список может отображаться с использованием разных фильтров.
[Image Management] (Управление изображением) 	При щелчке на этом значке отображается вся подробная информация по изображению: исследование, дата исследования, сведения о серии и т. д.
[UTILITIES] (Утилиты) 	Открывает экран, в котором можно изменить системные настройки (например, сетевые подключения и принтеры) и предпочтения. Если функция входа в систему доступна, предпочтения, которые пользователь может изменить, меняются в зависимости от вашего уровня доступа. Более подробную информацию <u>Настройка параметров</u> см. в главе 13.
[LOG OFF] (Выход из системы) 	Если включена функция входа в систему, щелчок по этой кнопке вызовет выход текущего пользователя из системы. Для получения более подробной информации обратитесь к Главе 5: <u>Общая информация-Вход и выход из системы</u> .
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Выводит экран Patient Information (Сведения о пациенте) для выбранной процедуры. ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о пациенте можно редактировать, если выбранная процедура еще не открыта или не запланирована. После начала исследования редактирование сведений о пациенте невозможно. Редактирование сведений о пациенте также невозможно при выборе нескольких процедур. См. <u>Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте</u> .
[REFRESH LIST] (Обновить список) 	Обновляет вид рабочего списка новой информацией из HIS или RIS, которая отображает изменения в записях процедур. Также: отключает все применяемые фильтры. Более подробную информацию см. в <u>Обновить</u> об автоматическом обновлении рабочего списка.

Функция	Описание
[FILTER LIST] (Фильтрация списка) 	Кнопка фильтрации списка, которая выводит экран запроса по рабочему списку и фильтрует записи баз данных RIS, HIS или системных записей, осуществляя поиск процедур, отвечающих конкретным критериям. Более подробные сведения см. в разделе Фильтрация списка
Область списка процедур	Показывает все процедуры, запланированные в рамках обследования в течение рабочего дня. Процедуры в списке могут быть загружены из RIS/HIS или могут быть созданы локально на рабочей станции сбора данных. К списку могут быть применены сортировка по столбцам, поиск и фильтрация. См. Управление списком и поиск процедур . Отображаемый временной отрезок может быть изменен. Дополнительную информацию см. в главе 13 Настройка параметров-Рабочий список .
[ADD PATIENT] (Добавить запись о пациенте) 	Позволяет добавлять информацию о пациенте и пациента в список пациентов. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте .
Поиск по 	Поиск процедур по выбранному имени столбца в выпадающем списке и введенным в текст критериям поиска. Более подробные сведения см. в разд. Поиск .
[DELETE] (Удалить) или [DELETE ALL] (Удалить все) 	[DELETE]: (удалить) Удаляет выбранную процедуру или процедуры из списка пациентов. [DELETE ALL] (Удалить все): Удаляет завершенные/прерванные процедуры или локально запланированные процедуры из списка пациентов. ПРИМЕЧАНИЕ: [DELETE] (Удалить) и [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляют процедуры из баз данных RIS и HIS. [DELETE] (Удалить) и [DELETE ALL] (Удалить все) не удаляют изображения из базы изображений. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Удаление процедур .
[START EXAM] (Начать исследование) или [RESUME EXAM] (Продолжить исследование) 	Начинает, продолжает и дополняет выбранную процедуру. Название кнопки меняется в зависимости от запланированного состояния выбранной процедуры. Если выбранная процедура имеет статус Suspended (Приостановлена), название кнопки изменяется на [RESUME EXAM].

Функция	Описание
[EMERGENCY EXAM] (Срочное исследование) 	Начинает исследование без выбора процедуры из списка пациентов или добавления пациента. Система назначит исследованию уникальный регистрационный номер по имени пациента. ПРИМЕЧАНИЕ: Этот номер состоит из даты и времени начала исследования. Время указывается с точностью до секунды.
[MESSAGE LOG] (Журнал сообщений) 	Отображает журнал сообщений, полученных со времени последнего открытия или перезапуска системы. Дополнительную информацию см. в главе <u>Рабочий список-Сообщения</u>
[QAP] (Процедура контроля качества) 	Выводит экраны, позволяющие выполнить процедуру контроля качества (QAP). См. <u>Процедуры контроля качества</u> .
[EXPOSE HOLD] (Задержка экспозиции) 	Появляется сообщение, если возникает условие, препятствующее проведению экспозиции, например открыта дверь кабинета исследований или трубка не правильно позиционирована относительно детектора. Щелкните по кнопке, чтобы увидеть список всех ошибок и блокировок, которые препятствуют экспозиции. Исправленные пункты будут удалены из списка.

Столбцы рабочего списка

Столбцы рабочего списка описаны в Табл. 6-2. Информация в столбцах идентична той, которая была введена на экране Patient Information (Сведения о пациенте). Более подробные сведения см. в разделе Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте.

Таблица 6-2 Столбцы рабочего списка (Worklist)

Колонка	Описание
Дата	Дата, на которую запланирована процедура. Для локально добавленных процедур, текущая дата выставляется по умолчанию.
Имя пациента	Полное имя пациента, которое было введено на экране Add Patient/Patient (Добавить пациента/Пациент) Информация о пациенте.
Идентификатор пациента	Номер медицинской карты пациента или любой другой номер, идентифицирующий пациента.
Номер доступа	Номер пациента при поступлении.

Колонка	Описание
Описание	Подробное описание каждой процедуры, название анатомической области и т. п.
Врач	Имя врача, проводящего исследование.
Модальность	Тип используемого диагностического оборудования.
Состояние	Состояние (статус) процедуры. Доступные варианты: - Scheduled (Запланированная) – процедура выбрана, но еще не проводилась. - Completed (Завершенная) – процедура завершена. - Suspended (Приостановленная) – процедура началась и была прервана. - Discontinued (Отмененная) – процедура выбрана, но не может быть проведена. - В процессе — процедура запущена. Дополнительную информацию о завершенных, приостановленных и отмененных исследованиях см. в главе 7: <u>Получение изображения-Завершение исследования</u> .
Расположение	Адрес пациента.

Изменение ширины столбцов

Ширину столбцов списка пациентов можно изменять для просмотра полной информации, например, полного регистрационного имени пациента (фамилия и имя, фамилия и инициалы и т. п.).

- С помощью мыши установите указатель между заголовками двух столбцов.
 - Указатель меняет вид со стрелки на индикатор изменения ширины
- Щелкните и перетащите индикатор изменения ширины влево или вправо для увеличения или уменьшения ширины столбца.
- Отпустите кнопку мыши по получении требуемого результата.
- Для изменения ширины других столбцов повторите описанные действия.

Сообщения

Сообщения о текущем состоянии системы выводятся в строке состояния. Эти сообщения предоставляют информацию о готовности системы к проведению исследований и об ошибках программного обеспечения.

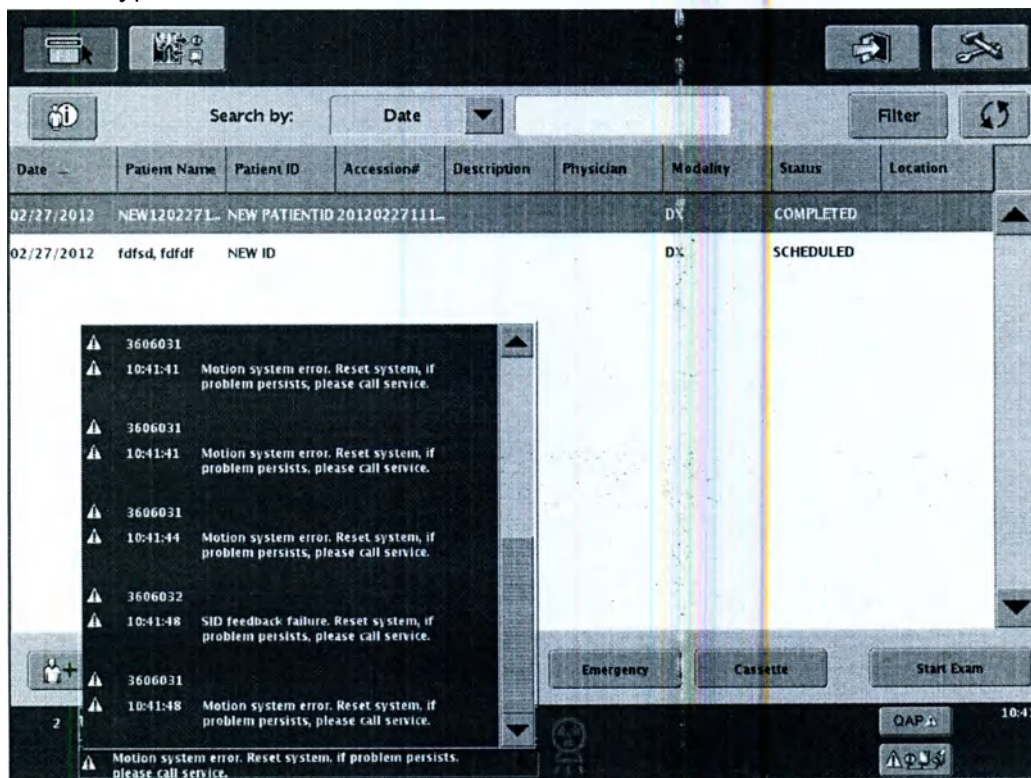
На экране выводится последнее по времени сообщение.

Рис. 6-2 Строка состояния системы



Щелкнув по кнопке, отображается экран, показывающий все сообщения о состоянии системы, полученные с момента последнего запуска системы.

Рис. 6-3 Журнал сообщений



Управление списком и поиск процедур

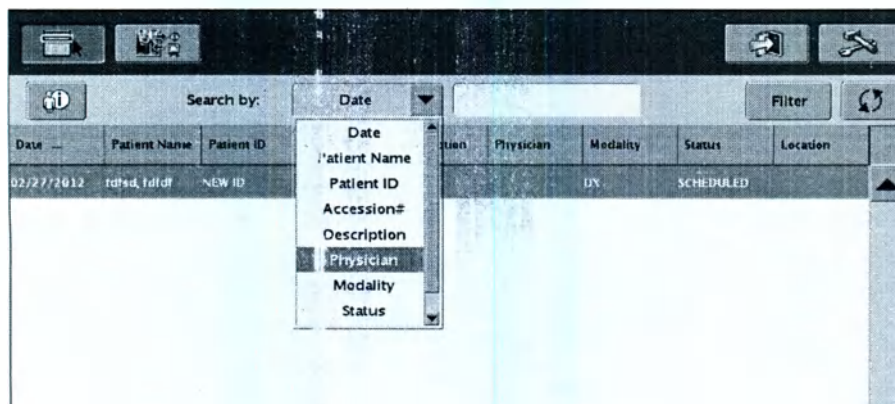
Рабочий список (Worklist) предоставляет функции быстрого поиска пациентов и процедур, а также организации списка по желанию пользователя.

Функции Search By (Поиск), Filters (Фильтры) и Sorting (Сортировка) позволяют управлять отображением нужных процедур в рабочем списке.

Поиск

Функция Search By (Поиск) осуществляет поиск процедур по колонкам.

Рис. 6-4 Поиск



1. Щелкните на кнопке в раскрывающемся списке Search By для выбора колонки, по которой будет осуществляться поиск.
 - Если нужный столбец уже выбран, начните с шага 3.
2. Выберите столбец. Например, Patient Name (Имя пациента).
 - Список автоматически отсортируется по выбранному столбцу.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле. Например, необходимо найти пациентов, фамилии которых начинаются на букву «Г». Для этого следует ввести букву «Г» в текстовое поле.
 - Рабочий список автоматически находит первую процедуру, проводимую для пациента с фамилией на букву «Г», и выделяет ее.
 - Если список найденного слишком длинный, функция автоматически отображает первый найденный элемент в первой строке списка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ввод в текстовое поле не зависит от регистра.

Сортировка по колонкам

Функция сортировки позволяет сортировать процедуры по нужному столбцу.

1. Щелкните на заголовке столбца, который нужно отсортировать, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по). Например, необходимо получить список всех процедур, находящихся в состоянии Suspended (Приостановлено). Для этого надо щелкнуть на заголовке Scheduled Status (Запланированное состояние процедуры).
 - На заголовке столбца появляется стрелка, указывающая на сортируемый столбец.

2. Повторный щелчок на заголовке столбца приводит к переключению между восходящим и нисходящим порядком сортировки.

- Стрелка, указывающая вверх, означает восходящий порядок сортировки, то есть алфавитный или цифровой от меньшего к большему.
- Стрелка, указывающая вниз, означает нисходящий порядок сортировки, то есть обратный алфавитный или цифровой от большего к меньшему.

Рис. 6-5 Столбец с сортировкой по убыванию



Фильтрация списка

Функция фильтрации используется для отображения только тех элементов списка, которые отвечают введенным критериям. Например, исследования, проводимые в определенный промежуток времени, пациенты, фамилии которых начинаются на букву «Г», идентификаторы пациентов, начинающиеся на цифры «547».

Фильтры рабочего списка не могут быть сохранены.

Щелчок по кнопке  отображает списки стандартных настроек на экране UTILITY.

Рис. 6-6 Экран фильтрации рабочего списка (Worklist)

Экран фильтрации содержит несколько функций (Табл. 6-3), позволяющих вывести или скрыть ту или иную информацию из рабочего списка.

Таблица 6-3 Элементы управления фильтрацией

Функция	Описание
Отображение списков по категориям	Группа переключателей, позволяющая фильтровать элементы списка по системам или типу оборудования. - This system (Данная система) — процедуры, введенные вручную на данной установке. - CR modality (Модальность CR) — процедуры для компьютерной радиографии. - DX modality (Модальность DX) — процедуры для цифровой рентгенографии. - All systems (Все системы) — процедуры для систем всех типов.
Include (включено)	Группа флажков, позволяющая включать и исключать завершенные или отмененные исследования в отфильтрованный список.
Дата	Список фильтрации исследований по дате. - All (Все) — процедуры, проводимые в любой день - Range (Диапазон) — процедуры, проводимые в указанный промежуток времени - Today (Сегодня) — процедуры, проводимые в текущий день
From (mm/dd/yyyy) — с (мм/дд/гггг) To (mm/dd/yyyy) — по (мм/дд/гггг)	При выборе опции Range (Диапазон) по дате пользователь может ввести даты и отметить даты на экране календаря.
Сведения о пациенте	Группа полей для фильтрации на основе данных, введенных на экране Patient Information (Сведения о пациенте). Доступные варианты: - Фамилия - Имя - Номер доступа - Идентификатор пациента Фильтрация может производиться по одному или всем этим полям. Если поле оставлено пустым, фильтрация по нему не производится.
[OK]	Применение фильтра и вывод результатов в рабочем списке (Worklist).
[CANCEL] (Отмена)	Сброс фильтра и возврат в рабочий список (Worklist).

Фильтрация рабочего списка осуществляется описанным ниже образом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок заполнения полей произвольный.

1. Щелкните по кнопке [FILTER] (Фильтрация) на экране рабочего списка (Worklist).

- Появляется экран фильтрации списка

2. Выберите опцию Filter list (Фильтрация списка).

3. Выберите опции Include (Включено).

4. Выберите опцию Date (Дата).

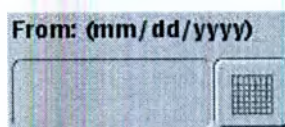
5. Если для функции даты выбрано Range (Диапазон), введите даты в полях From (С) и To (По).

- По умолчанию в обоих полях From and To отображается текущая дата.

Для выбора дат из календаря:

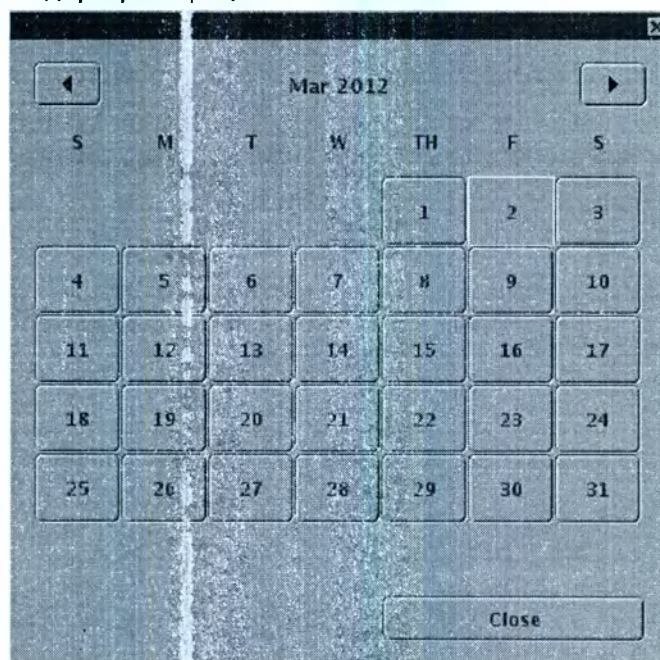
- Щелкните на кнопке [CALENDAR] (Календарь).

Рис. 6-7 Кнопка календаря

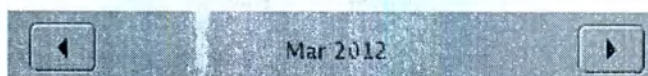


- Появляется экран календаря с выделенной текущей датой. Экран календаря фильтрации

Рис. 6-8 Экран календаря фильтрации



- a) Если необходимо, щелкните на кнопке [◀] для выбора предыдущего месяца.
- b) Если необходимо, щелкните на кнопке [▶] для выбора следующего месяца.



- c) Щелкните на нужной дате для ее выделения.
 - После выбора даты календарь закрывается автоматически.
 - d) Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) для возврата к экрану фильтрации.
6. Введите информацию о пациенте, по которой будет производиться фильтрация.
- В эти поля необязательно вводить слова или числа полностью.
 - Чем больше информации введено, тем меньше будет количество результатов.
 - Чем меньше информации введено, тем больше будет количество результатов поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ: На ввод в текстовых полях Patient Information (Сведения о пациенте) не влияет регистр.

7. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Экран Show List For (Показать список для) закрывается, появляется экран рабочего списка. В нем отображаются только те процедуры, которые соответствуют критериям фильтрации.
 - ♦ Если критериям фильтрации не соответствует ни одна процедура, экран рабочего списка (Worklist) будет пустым.
8. Щелкните на кнопке [REFRESH] (Обновить) для отмены фильтрации. На экране UTILITY отображается настройка стандартного запроса рабочего списка.

Обновить

Некоторые системы обладают функцией регулярного (например, каждые 10 минут) автоматического обновления рабочего списка из баз данных HIS/RIS. Для систем, не обладающих такой функцией автоматического обновления, или при наличии необходимости обновления рабочего списка к какому-либо определенному моменту существует возможность ручного обновления списка.

Функция обновления также отменяет фильтрацию, примененную к списку. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Фильтрация списка.

Ручное обновление

Ручное обновление рабочего списка осуществляется описанным ниже образом.

1. Щелкните по  на рабочем списке.
 - ♦ Рабочий список обновляется информацией из баз данных HIS/RIS, сбрасывается примененная фильтрация.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процесс обновления не удаляет процедуры, введенные вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время процесса обновления рабочего списка его функции становятся недоступными.

Auto Refresh

Периодичность автоматического обновления устанавливается в разделе Preferences (Параметры) экрана рабочего списка в поле System Utilities (Системные утилиты). См. Настройка параметров-Рабочий список?

Когда система запускает процесс автоматического обновления, появляется сообщение: «Auto Refresh in progress. Please wait». (Информация обновляется. Пожалуйста, подождите.) Сообщение остается на экране до окончания процесса обновления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время процесса обновления рабочего списка его функции становятся недоступными.

Выбор процедур

Выбор из рабочего списка осуществляется описанным ниже образом. Этот процесс предполагает, что пациент уже внесен в систему. Если пациент еще не внесен в рабочий список, его необходимо внести, прежде чем пользоваться функцией выбора. См. Добавление записи пациента.

Выбор одной процедуры

1. Если необходимо, завершите или приостановите текущее исследование.
 - ♦ Откроется экран Worklist (Рабочий список).
2. Выберите процедуру из рабочего списка (Worklist).
 - ♦ Это можно осуществить, щелкнув на имени пациента в списке или наведя устройство считывания штрихкодов на штрихкод пациента, генерируемый системами HIS/RIS.
3. Дополнительную информацию о проведении исследования см. в главе 7 Получение изображения.

Выбор нескольких процедур

Для проведения исследования может понадобиться выбор нескольких процедур для одного пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Имя пациента, его идентификатор и дата рождения должны в точности совпадать у всех выбираемых процедур.

1. Отсортируйте рабочий список по параметру Patient Name (Имя пациента).
2. Щелкните на требуемой процедуре.
3. Щелкните на другой процедуре для того же пациента.
4. Продолжать щелкать на необходимых процедурах, пока не будут выбраны все процедуры для данного пациента.
5. Щелкните на любой другой процедуре для отмены выделения.

Удаление процедур

Процедуры из рабочего списка можно удалять по одной.

Удалять процедуры можно с помощью кнопки [DELETE] (Удалить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Удаленные процедуры не могут быть восстановлены; процедура удаления не может быть отменена.

Удаление процедур

1. Щелкните на маленькой стрелке на правой стороне кнопки.
 - ♦ Появится список возможных действий.

Рис. 6-9 Функции кнопки удаления



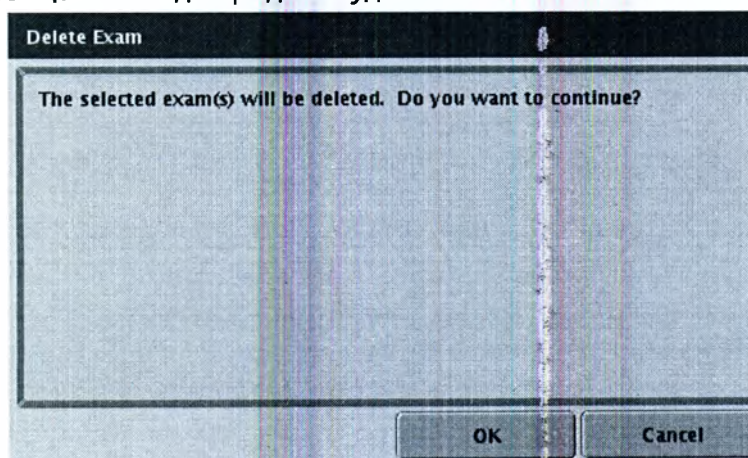
2. Щелкните по кнопке , чтобы удалить процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция удаления не удаляет процедуры из баз данных RIS и HIS и не удаляет изображения из базы изображений.

Удаление одной процедуры

1. Выделите процедуру, которую требуется удалить.
2. Щелкните по кнопке [DELETE] (Удалить).
 - ♦ Появляется сообщение: Рис. 6-10

Рис. 6-10 Сообщение о подтверждении удаления



3. Щелкните на кнопке [OK] для удаления процедур.
 - ♦ При щелчке на кнопке [CANCEL] процедуры не удаляются и появляется экран рабочего списка.

Удаление приостановленных процедур

Удаление приостановленных процедур невозможно до изменения их состояния на Completed (Завершено) или Discontinued (Отменено).

1. Выберите приостановленные процедуры, которые требуется удалить.
2. Щелкните по кнопке [DELETE] (Удалить).
 - Появляется сообщение: Запись пациента, выбранная для удаления, еще используется. Пометить запись пациента как завершенную/отмененную и удалить ее.
3. Щелкните на кнопке [COMPLETE] (Завершить) или [DISCONTINUE] (Отменить).
 - Процедуры удаляются из рабочего списка. Информация об изображении останется в памяти экрана управления изображениями.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает сообщение и возвращает пользователя к экрану рабочего списка без удаления.

Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте

Обзор

Экраны Add Patient (Добавить пациента) (Рис. 6-11) и Patient Information (Сведения о пациенте) позволяют вводить информацию о пациентах и процедурах перед началом исследования и просматривать эту информацию в любое время.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот экран может также называться Medical Procedure Card (Карта медицинской процедуры) или MPC.

- Чтобы добавить пациента в рабочий список, щелкните на кнопке [ADD PATIENT] (Добавить пациента) и введите соответствующую информацию. Информация может быть введена двумя способами: вручную или с использованием устройства считывания штрих-кодов.



ВНИМАНИЕ: Обязательно проверьте, правильно ли введены имя пациента, его идентификационный номер, дата рождения и пол.

- Для просмотра информации о пациентах в экранах Worklist (Рабочий список) или Image Management (Управление изображениями) необходимо выбрать исследование и щелкнуть на кнопке [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). Сведения о пациенте не могут быть отредактированы при просмотре информации на экране Image Management (Управление изображениями).
- Для просмотра сведений о пациентах в экранах Acquisition (Сбор данных) или Image Viewer (Просмотр изображений) щелкните на кнопке [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте). При просмотре информации о пациентах в этих экранах ее нельзя редактировать.

Информация о пациентах, внесенная из баз данных HIS/RIS, не редактируется.

Информация о пациентах, введенная вручную, редактируется до начала исследования. После начала исследования и в ходе него информация не редактируется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка Patient Information (Сведения о пациентах) не активна при одновременном выборе нескольких исследований.

Рис. 6-11 Добавление записи пациента и сведений о пациенте

Таблица 6-4 Описание полей ввода сведений о пациенте

Функция	Описание
Пациент	
Имя	указывается имя пациента.
Отчество	Отчество или инициалы пациента.

Функция	Описание
Фамилия	Фамилия пациента. ПРИМЕЧАНИЕ: При проведении срочных исследований эти поля автоматически заполняются информацией, которую генерирует система. Эта информация состоит из слова NEW (Новый), даты и времени щелчка на кнопке [EMERGENCY EXAM] (Срочное исследование). Пример: NEW120622140345. Исследование проводилось в 12 году, в июне, 22 числа, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.
Расположение	Адрес пациента
Идентификатор пациента	Номер медицинской карты пациента или любой другой номер, идентифицирующий пациента. Этот номер должен быть уникальным. ПРИМЕЧАНИЕ: Если идентификатор пациента не введен, будет присвоен новый идентификатор NEW ID. В случае срочной экспозиции идентификатор пациента будет NEW PATIENTID.
Дата рождения	Дата рождения пациента в формате дд/мм/гггг. Если дата рождения введена в неправильном формате, поле даты рождения будет выделено красным цветом и появится предупреждающее сообщение при щелчке на кнопке [START EXAM] (Начать исследование) или [SAVE] (Сохранить). Birth Date (dd/mm/yyyy): 26/07/45 В примере выше год введен только двумя цифрами («45» вместо «1945»).
Время рождения	Время рождения пациента в формате ЧЧ:ММ.
Возраст	Указывает возраст пациентов. Поле обновляется при правильном введении возраста при указании даты рождения. Заполнение поля Age (Возраст) вручную приводит к сбросу значения в поле Birth Date (Дата рождения).
Пол	Пол пациента. По умолчанию выбирается «Другое» при первом открытии экрана.

Функция	Описание
Обследование	
Входящий номер	Номер поступления пациента.
Оператор	Фамилия или инициалы оператора. Вы можете использовать выпадающий список для выбора уже используемых имен или ввести имя в выпадающее окно списка. См. главу 13 <u>Настройка параметров-Рабочий список-Стандартные имена</u> для получения дополнительной информации о добавлении имен в раскрывающийся список.
Врач, проводящий исследования	Рентгенолог или врач, проводящий исследование. Можно использовать выпадающий список для выбора уже используемых имен или ввести имя в выпадающее окно списка. См. главу 13 <u>Настройка параметров-Рабочий список-Стандартные имена</u> для получения дополнительной информации о добавлении имен в раскрывающийся список.
Направляющий врач	Лечащий врач. Можно использовать выпадающий список уже используемых имен или ввести имя в выпадающее окно списка. См. главу 13 <u>Настройка параметров-Рабочий список-Стандартные имена</u> для получения дополнительной информации о добавлении имен в раскрывающийся список.
Состояние	Состояние выбранного исследования. При добавлении записи нового пациента единственное возможное состояние – Scheduled (Запланированное). Варианты при работе с экраном Patient Information (Сведения о пациенте): • Запланировано • Приостановлено • Completed (Завершено) • Discontinued (Прекращено) Состояние процедуры невозможно изменить в следующих случаях: • Если состояние процедуры – Complete или Discontinued • Если экран Patient Information открыт из экранов просмотра или управления изображениями.
ИН исследования	Отображает идентификационный номер процедуры.
Описание исследования	Отображает описание исследования.
Дата обследования	Запланированная дата выбранного исследования. По умолчанию вставляется текущая дата.
Время обследования	Запланированная дата и время исследования пациента. По умолчанию вставляется текущая дата.
Модальность	Тип оборудования, используемого при исследовании.

Функция	Описание
[START EXAM] (Начать исследование)	Показывает экран Select Protocols (Выбор протоколов) в состоянии подготовки к выполнению экспозиции. См. главу 7 <u>Получение изображения-Выбор и изменение протоколов</u> для получения подробной информации. Эта кнопка также добавляет имя пациента в рабочий список.
[SAVE] (Сохранить)	Добавляет пациента в рабочий список или сохраняет изменения и закрывает экран Add Patient/Patient Information (Добавить пациента/Информация о пациенте). - Если кнопка Save (Сохранить) нажата, но заполнены не все информационные поля, создается запись о новом пациенте. - Если не введено имя пациента, пациент будет записан как New Patient (Новый пациент). Это позволяет быстро начать исследование.
[CANCEL] (Отмена)	Удаляет всю только что введенную информацию и закрывает экран Add Patient/Patient Information (Добавление записи пациента и сведений о пациенте).

Добавление записи пациента

С помощью этой процедуры в систему вводится информация о пациенте.

- Откройте экран Worklist (Рабочий список).
 - Появляется экран рабочего списка пациентов.
- Щелкните на кнопке [ADD PATIENT] (Добавить запись о пациенте).
 - Появляется экран Add Patient (Добавить запись о пациенте).
- Введите информацию о пациенте.
 - Информацию вводится вручную или с использованием устройства считывания штрих-кодов.



ВНИМАНИЕ: Обязательно проверьте, правильно ли введены имя пациента, его идентификационный номер, дата рождения и пол.

- Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить) или [START EXAM] (Начать исследование).
 - Кнопка [SAVE] (Сохранить) добавляет пациента в рабочий список и возвращает пользователя к экрану рабочего списка (Worklist).
 - Кнопка [START EXAM] (Начать исследование), если это возможно, добавляет пациента в рабочий список (Worklist) и начинает исследование.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает экран Add Patient (Добавить информацию о пациенте) без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ: При проведении новой процедуры с существующим пациентом информация о пациенте не может быть изменена.

Редактирование информации о пациенте

Изменить информацию о пациенте можно только перед началом какой-либо процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пациенты, созданные посредством RIS/HIS, не могут быть отредактированы в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Одновременно можно редактировать сведения о пациенте только для одной процедуры. Если выбрано несколько процедур, кнопка [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) будет недоступна.

1. Выберите процедуру из рабочего списка (Worklist).
2. Щелкните на кнопке [PATIENT INFORMATION] (Информация о пациенте).
 - ♦ Появляется экран Patient Information (Сведения о пациенте).
3. При необходимости изменить информацию.
4. Для сохранения изменений и возврата в рабочий список щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить).
 - ♦ Щелчок на кнопке [CANCEL] (Отмена) закрывает экран Patient Information (Сведения о пациенте) без сохранения изменений.



ВНИМАНИЕ: Необходимо тщательно проверить сведения о пациенте перед началом исследования, так как после начала исследования информацию нельзя редактировать.

Глава 7

Получение изображения

В данном разделе подробно описан процесс получения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процессы, описанные в данной главе, относятся к базовому исследованию.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Обзор
- Доза облучения пациентов
- Возобновление завершенных и отмененных исследований
- Возобновление приостановленных исследований
- Выбор и изменение протоколов
- Проведение регулярного исследования
- Проведите исследование на пленку и CR
- Проведение срочного исследования
- Завершение исследования
 - Suspend (Приостановить)
 - Close (Закреть)
 - Discontinue (Отменить)
- Автоматическое сопровождение протоколов (APA) (опция)

Обзор

На экране Acquisition (Сбор данных) (Рис. 7-1) осуществляется настройка исследований и установка параметров экспозиции. Этот экран появляется при щелчке по кнопкам [Start exam] (Начать исследование) или [Emergency] (Срочное исследование) на экране Worklist (Рабочий список) или на кнопке [Start exam] (Начать исследование) на экране Add Patient (Добавить пациента) и позволяет выбрать протокол.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии кнопки [Cassette] (Кассета), экран сбора данных предоставляет ограниченный комплект опций. Более подробную информацию об исследованиях с кассетами см. в Проведите исследование на пленку и CR.

Рис. 7-1 Экран сбора данных перед началом экспозиции находится в режиме FIXED (фиксированный)

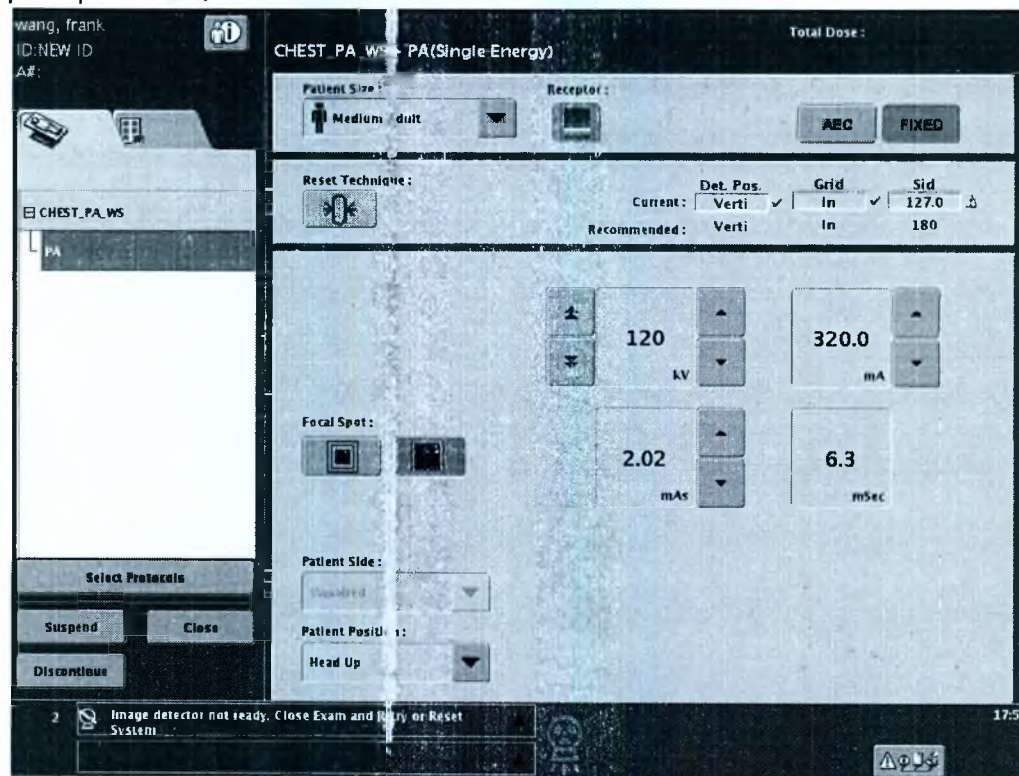


Рис. 7-2 Экран сбора данных перед началом экспозиции в режиме АЕС (Автоматическое управление экспозицией)

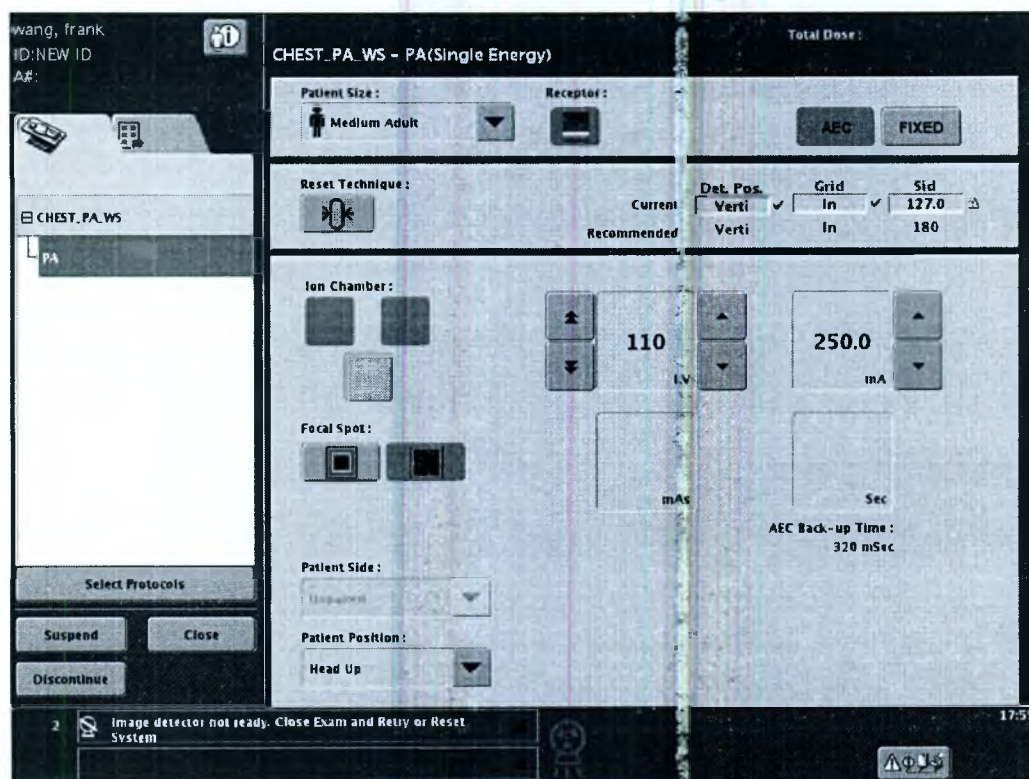
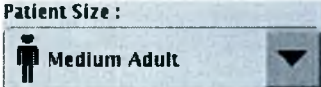
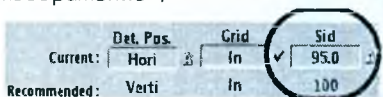


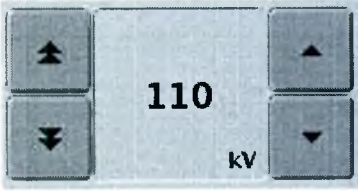
Таблица 7-1 Описание экрана Image Acquisition (Получение изображений)

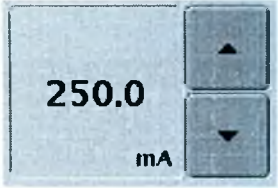
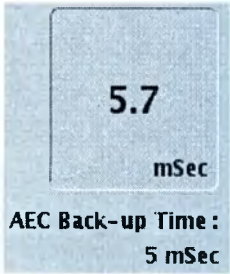
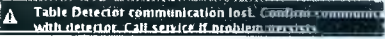
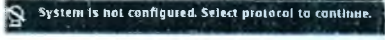
Функция	Описание
Идентификатор пациента. wang, frank ID:NEW ID	Указывает пациента для текущей процедуры.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Выводит экран Patient Information (Сведения о пациенте) для текущей процедуры. См. <u>Рабочий список-Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте</u> .
Режим исследования 	Щелкните на этой кнопке для перехода к экрану сбора данных.

Функция	Описание
Список протоколов 	Приводит все доступные режимы просмотра для данного исследования и показывает, какой режим просмотра активен в текущий момент.
Название протокола 	Указывает протокол, выбранный на текущий момент.
[Select Protocols] (выбор протоколов) 	Выводит экран Select Protocols (Выбор протоколов), в котором можно добавить, удалить и изменить протоколы. См. <u>Выбор и изменение протоколов?</u>
[Suspend] (Приостановить) 	Завершает исследование с возможностью продолжить его позже. Не запускает автоматическую пересылку или печать. Более подробные сведения см. в <u>Завершение исследования</u>.
[Close] (заккрыть) 	Закрывает процедуру. При щелчке на кнопке [CLOSE] (Заккрыть) система пересылает биллинговую информацию в систему архивирования и передачи графических изображений PACS, осуществляется автоматическая пересылка и печать полученных изображений. Более подробные сведения см. в <u>Завершение исследования</u>.
[Discontinue] (отменить) 	Завершает исследование, если оно началось, но не может быть продолжено. Более подробные сведения см. в <u>Завершение исследования</u>.

Функция	Описание
Телосложение пациента? Patient Size : 	Позволяет сделать выбор в зависимости от телосложения исследуемого пациента. Дополнительную информацию см. в главе 13: <u>Редактирование БД протоколов-Добавление и редактирование проекций</u> Доступные варианты: • Small Pediatric – малое детское (дети до 1 года) • Medium Pediatric – среднее детское (дети до 5 лет) • Large Pediatric – крупное детское (дети школьного возраста) • Малое, взрослый • Среднее, взрослый • Крупное, взрослый ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры экспозиции при исследовании детей устанавливаются на иные значения, чем при исследовании взрослых. Например, скорость системы для исследования детей при 70 кВ и 32 мАс – 800. Скорость системы по умолчанию для исследования взрослых при 70 кВ и 32 мАс – 400.
Приемник? Receptor : 	Цифровой детектор
Режимы [AEC] (Автоматическое управление экспозицией) и [FIXED] (Фиксированная экспозиция) 	Выбор между режимами AEC (Автоматическое управление экспозицией) и FIXED (Фиксированная экспозиция). Дополнительную информацию см. в главе 10: <u>Управление экспозицией</u> см. в главе 10.
Сброс технических параметров: Reset Technique : 	Возвращает параметры экспозиции к значениям, установленным по умолчанию.

Функция	Описание
Положение детектора 	Показывает текущее положение детектора, рекомендуемое положение детектора для данного технического параметра, а также соответствует ли текущее положение детектора рекомендуемому.
Положение решетки 	Показывает текущее положение решетки, рекомендуемое положение решетки для данного технического параметра, а также соответствует ли текущее положение решетки рекомендуемому.
SID (Расстояние «источник – изображение») 	Показывает текущее расстояние «источник – приемник» (SID), рекомендуемое для данных параметров экспозиции, и совпадают ли текущее и рекомендуемое значения.
Ионизационная камера (только для режима АЕС (Автоматическое управление экспозицией)) 	При работе в режиме АЕС (Автоматическое управление экспозицией) позволяет выбрать ионизационные камеры. ПРИМЕЧАНИЕ: При работе в режиме АЕС необходимо выбрать хотя бы одну ионизационную камеру. Допускается устанавливать любую комбинацию ионизационных камер. ПРИМЕЧАНИЕ: При работе в режиме АЕС исследуемая часть тела должна полностью покрывать выбранные ионизационные камеры для надлежащего проведения экспозиции.
Фокальное пятно 	Выбор большого или малого фокусного пятна.

Функция	Списание
Сторона тела 	Список выбора стороны тела. При проведении исследования парных частей тела (например, конечностей) позволяет выбрать сторону тела пациента, подвергаемую облучению. Доступные варианты: Доступные варианты: • Обе стороны • Левая • Правая При проведении исследования непарных частей тела функция неактивна, как показано на рисунке.
Положение пациента: 	Выбор положения пациента относительно детектора. Набор доступных вариантов изменяется в зависимости от вида выбранного протокола – для парных или непарных частей тела. Варианты для парных частей тела: • Digits to Head (Детектор в изголовье) • Digits to Feet (Детектор в изножье) • Digits to Front (Детектор спереди) • Digits to Back (Детектор сзади) Варианты для непарных частей тела: • Head Up (Головой вверх) • Head Down (Головой вниз) ПРИМЕЧАНИЕ: Перечисленные выше положения для парных и непарных частей тела относятся только к общим инструкциям. Для некоторых проекций доступны другие варианты.
кВ 	Регулировка значения напряжения на трубке (кВ). • Кнопки вверх и вниз справа от поля позволяют увеличивать и уменьшать значение с шагом 1 мА. • Кнопки слева от поля изменяют значение с шагом 10 мА. Выбор значения возможен в диапазоне 40–150 с шагом 1 кВ.

Функция	Описание
mA 	Регулировка значения анодного тока (mA). Кнопки вверх и вниз справа от поля позволяют увеличивать и уменьшать значение с шагом 1 mA. Значение mA выбирается по шкале Ренара. Доступны следующие значения: 10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630. ПРИМЕЧАНИЕ: Не все значения mA и mAs доступны для разных значений кВ.
mAs 	Показывает значение mAs при текущих параметрах кВ, mA и мс. При работе в режиме FIXED (Фиксированная экспозиция) позволяет регулировать значения mAs. ПРИМЕЧАНИЕ: Не все значения mA и mAs доступны для разных значений кВ. При работе в режиме АЕС показывает расчетное значение mAs для текущих значений кВ и mA после завершения экспозиции.
мСек 	В фиксированном режиме мСек настраивается автоматически при регулировке mAs. Значение мс выбирается по шкале Ренара. Доступны следующие значения: 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800мс, 1, 1.25, 1.6, 2с. При работе в режиме АЕС (Автоматическое управление экспозицией) зарезервированное время отображается под полем Sec (секунды). Зарезервированное время при работе в режиме АЕС по умолчанию – не более двух (2) секунд.
[MESSAGE LOG] (Журнал сообщений) 	Выводит последнее по времени сообщение о состоянии системы. Дополнительную информацию <u>Общая информация-Сообщения о состоянии системы</u> см. в главе 5.
[EXPOSE HOLD] (Задержка экспозиции) 	Появляется, если возникает условие, препятствующее проведению экспозиции, например, открыта дверь кабинета исследований или трубка неправильно позиционирована относительно детектора. Щелкните на кнопке для отображения списка ошибок и блокировок, препятствующих экспозиции. При исправлении ошибок они удаляются из списка.

Доза облучения пациентов

В режимах Fixed (Фиксированная экспозиция) и AEC (Автоматическое управление экспозицией) после каждого сбора данных рассчитывается доза облучения пациента и, по выбору, отображается в аннотации к изображениям. Эта информация также хранится в заголовке формата DICOM каждого изображения (RAW Необработанное) и соответствующего ему PROCESSED (Обработанное) и не может быть изменена или удалена оператором.

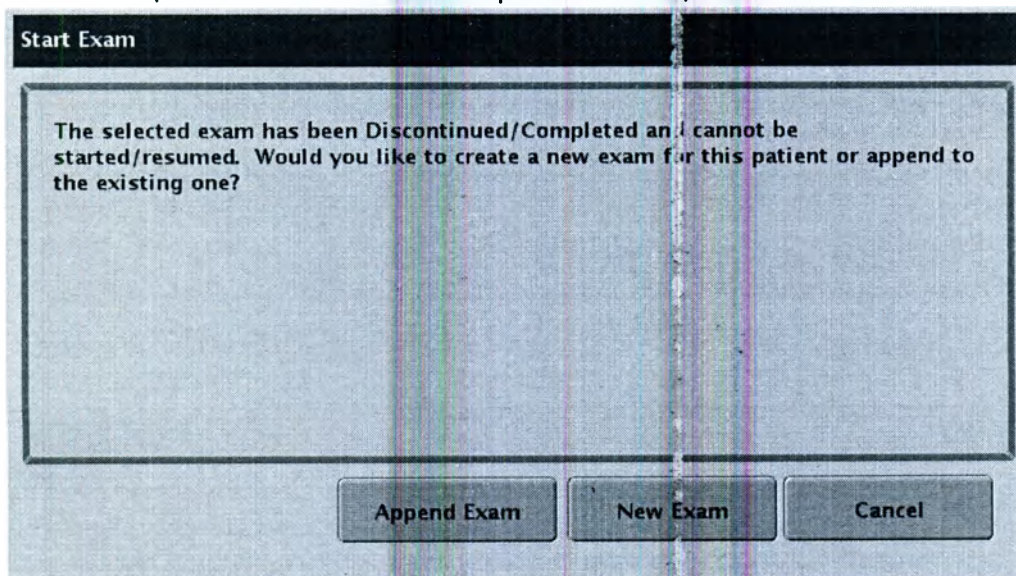
- Входная доза (единица измерения: mGy) является расчетной входной дозой (керма в воздухе) для участка поверхности тела пациента при определенном допущении. Предполагается, что толщина у пациентов — 25 см.
- Входная доза сохраняется в заголовке формата DICOM (0018,1405) в единицах μGy .

Возобновление завершенных и отмененных исследований

Процедуры в состоянии «Completed» (Завершенная) или «Discontinued» (Отмененная) не могут быть продолжены. Однако существует возможность открыть новое или дополнить текущее исследование.

1. Выберите процедуры из рабочего списка.
2. Если необходимо, щелкните на кнопке [PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) для определения пациента.

Рис. 7-3 Сообщение об отмененном или завершенном исследовании



3. Щелкните на кнопке для выполнения необходимого действия.
 - [APPEND EXAM] (Дополнить исследование) – создает новую серию в существующем исследовании и открывает экран Select Protocols (Выбор протоколов).
 - [NEW EXAM] (Новое исследование) – создает новое исследование и серию для данного пациента и открывает экран Select Protocols (Выбор протоколов).

ПРИМЕЧАНИЕ: Новое исследование будет размещено под тем же номером поступления, что и новая серия. Следует свериться со стандартами клиники, прежде чем выбирать эту функцию, так как ее использование может повлиять на форматы баз данных информационной системы клиники и рентгенологической информационной системы HIS/RIS или системы архивирования и передачи графических изображений PACS.

- [CANCEL] (Отмена) – закрывает сообщение и возвращает пользователя в экран Worklist.
4. В разделе Выбор и изменение протоколов приведена более полная информация о продолжении исследований.

Возобновление приостановленных исследований

Приостановленные исследования могут быть возобновлены в любой момент. Процесс возобновления приостановленного исследования идентичен процессу начала нового исследования.

1. Выберите исследования из рабочего списка.
2. Щелкните на кнопке [RESUME EXAM] (Возобновить исследование)

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбранные протоколы и параметры экспозиции не сохраняются для приостановленных исследований. Необходимо заново установить протоколы и настроить параметры экспозиции.

Выбор и изменение протоколов

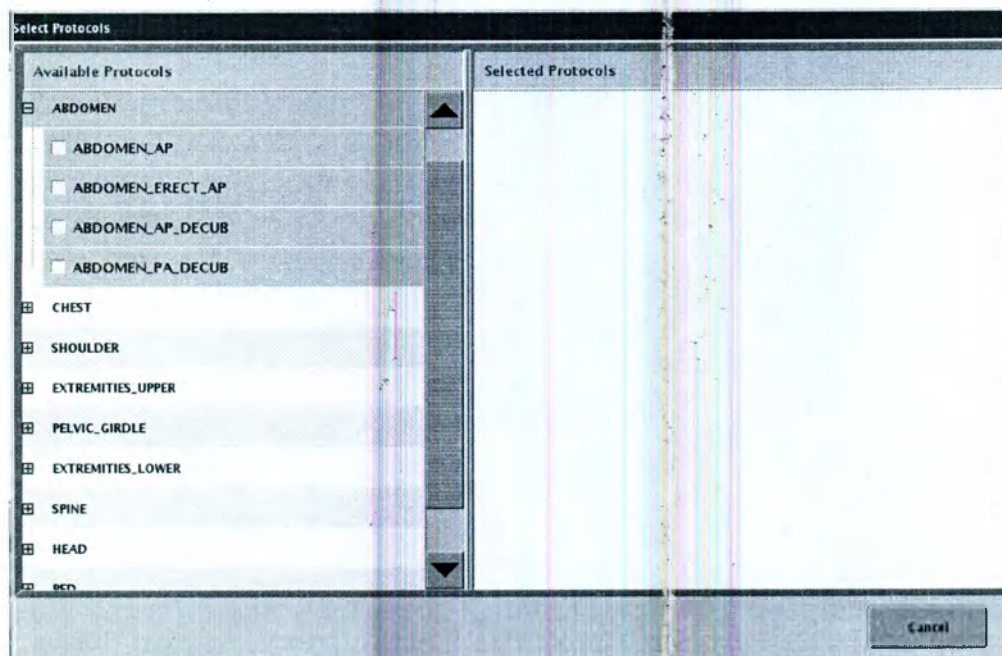
Экран Select Protocols (Выбор протоколов) появляется при щелчке на кнопке [START EXAM] (Начать исследование) на экране Worklist (Рабочий список) или на экране Add Patient (Добавить пациента) либо при щелчке на кнопке [SELECT PROTOCOLS] (Выбор протоколов) на экране Acquisition (Сбор данных). Рис. 7-4.

Экран выбора протоколов делится на две половины: Available Protocols (Доступные протоколы) слева и Selected Protocols (Выбранные протоколы) справа.

- В списке доступных протоколов перечислены все протоколы, имеющиеся в текущий момент в базе данных и распределенные по категориям соответственно анатомическим областям, например: голова, грудная клетка, позвоночник, брюшной отдел. Для каждой категории возможен просмотр списка исследований.
- В списке выбранных протоколов перечислены все протоколы, выбранные на текущий момент, в следующем формате: анатомическая область / исследование. Этот список автоматически обновляется при выборе и удалении протоколов.

Детальная информация о добавлении протоколов в базу данных протоколов представлена в главе 13 Настройка параметров-Протоколы.

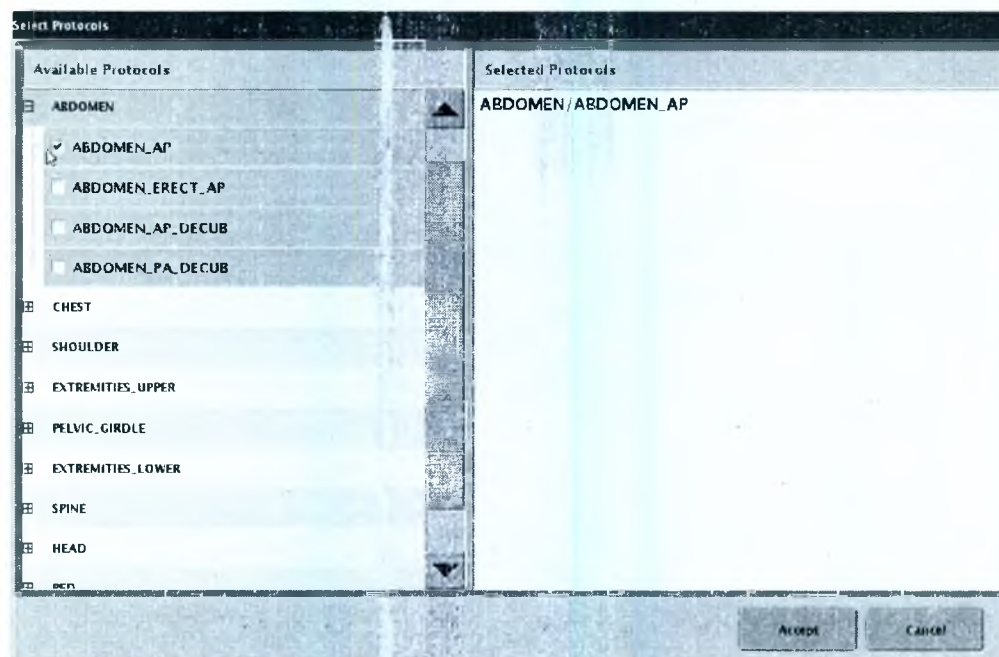
Рис. 7-4 Выберите протоколы



Выбор и изменение протоколов для исследования производятся описанным ниже образом.

1. Выберите нужную категорию протоколов, например, Abdomen (Брюшная полость).

Рис. 7-5 Выберите исследование



2. Щелкните на анатомической категории, чтобы открыть ее.
 - Категория раскрывается и отображается список доступных исследований.
 - Щелкните на анатомической категории еще раз, чтобы закрыть ее.
3. Щелкните на исследовании, чтобы выбрать его.
 - В квадрате слева от названия исследования появляется галочка.
 - Рядом с названием категории появляется галочка. Это означает, что в данной категории выбрано хотя бы одно исследование.
 - Названия категорий/исследований отображаются в списках [Selected Protocols].
4. Щелкните на исследовании еще раз, чтобы отменить выбор.
 - Названия категории и исследования удаляются из списка выбранных протоколов.
5. Повторите процесс для выбора исследований для всех процедур.
6. Щелкните на кнопке [ACCEPT] (Принять).
 - Экран выбора протоколов закрывается.
 - На мониторе появляется экран Acquisition (Сбор данных).
7. В разделах Проведение регулярного исследования или Проведите исследование на пленку и CR приведена подробная информация по продолжению исследования

Проведение регулярного исследования

В данном разделе приводятся настройки, которые необходимо создать при проведении исследования.

Проведение одиночного исследования

Дополнительную информацию см. в главе 3: Краткие указания по работе-Существующая рабочая процедура по обзору всего процесса получения изображений.

Ниже описывается процесс проведения исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо прервать исследование и возобновить его через некоторое время, щелкните на кнопке [SUSPEND] (Приостановить). При этом пользователь возвращается к экрану Worklist (Рабочий список).

1. Выберите исследование (Exam) и проекцию (View) для выполнения из списка протоколов.
2. Выберите Patient Size (Телосложение пациента). Телосложение по умолчанию – Medium Adult (Среднее – Взрослые).

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе [PED] в протоколах устанавливается телосложение пациента по умолчанию [Medium Pediatric].

ПРИМЕЧАНИЕ: Для оптимизации обработки и получения изображений высокого качества следует устанавливать параметр телосложения пациента для каждой проекции. Доступные варианты:

- Small Pediatric – малое детское (дети до 1 года)
- Medium Pediatric – среднее детское (дети до 5 лет)
- Large Pediatric – крупное детское (дети школьного возраста)
- Малое, взрослый
- Среднее, взрослый
- Крупное, взрослый



ВНИМАНИЕ: Выбор правильного телосложения пациента на экране сбора данных крайне необходим. Неправильно указанное телосложение пациента может привести к чрезмерно большой дозе облучения или множественной экспозиции.

3. Выберите режим AEC или Fixed (если эти режимы применимы для протокола).
4. Подтвердите или отрегулируйте положение детектора, положение решетки и состояние SID.

Рис. 7-6 Состояние положения

	Det. Pos.	Grid	Sid
Current :	Hori 	In 	95.0 
Recommended :	Verti	In	100

- Если текущее положение детектора и SID не соответствует рекомендуемому, появляется предупреждающая отметка.
- Если текущее положение детектора и SID соответствует рекомендуемому, появляется символ проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Экспозиция возможна даже при нерекондуемом положении детектора, решетки или SID.

5. Если необходимо, отрегулируйте параметры экспозиции: кВ, мА, Фокальное пятно, Медный фильтр и Ионизационные камеры (только в режиме автоматического управления экспозицией).

ПРИМЕЧАНИЕ: Щелчок на кнопке [RESET TECHNIQUE] (Сбросить параметры экспозиции) в любой момент изменяет параметры на настройки протокола по умолчанию.

6. Уложите пациента на стол.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе в режиме AEC исследуемая часть тела должна полностью покрывать выбранные ионизационные камеры для надлежащего проведения экспозиции.

7. В соответствующих случаях подтвердите или измените значение поля Patient Size (Телосложение пациента).
8. Подтвердите или измените значение поля Patient Position (Положение пациента).
9. Установите коллиматор и защитную ширму как это необходимо для исследований.



ВНИМАНИЕ: При работе в режиме автоматического управления экспозицией над используемой ионизационной камерой необходимо включить коллимацию. Если коллимация над выбранной ионизационной камерой невозможна, следует работать в режиме FIXED (Фиксированная экспозиция), чтобы не допустить возможного чрезмерного облучения пациента.

10. Если необходимо, попросите пациента задержать дыхание.
11. С помощью ручного выключателя выполните экспозицию.
 - Изображение появляется на экране Image Viewer (Просмотр изображений) (монитор).

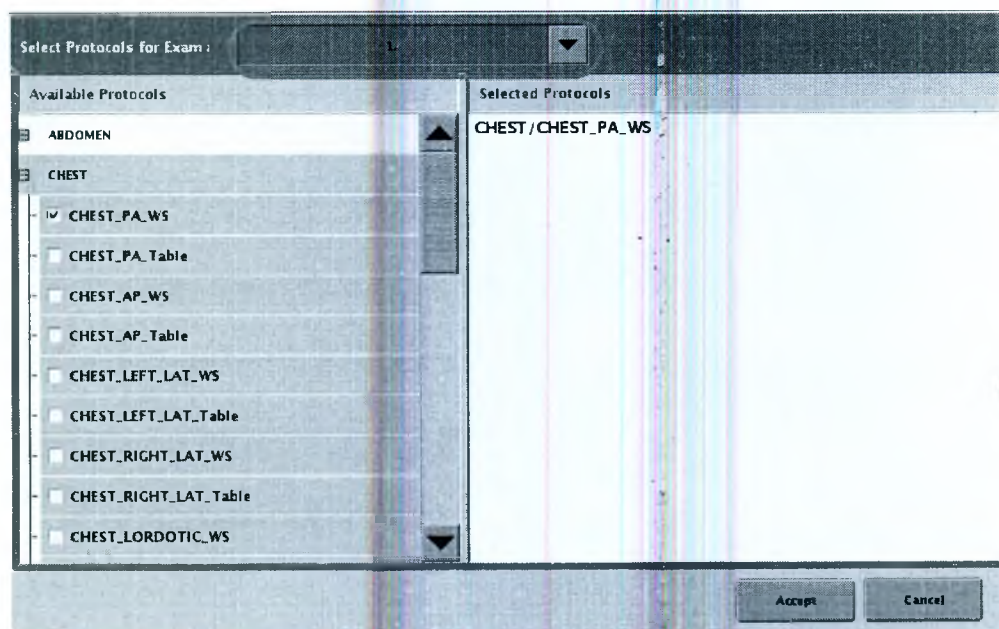
ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение для предварительного просмотра появляется примерно через 7 секунд после первой экспозиции. Полностью обработанное изображение появляется на экране Acquisition (Сбор данных) примерно через 10 секунд.

Проведение множественных исследований для одного пациента

Можно выполнить более одного исследования для одного пациента.

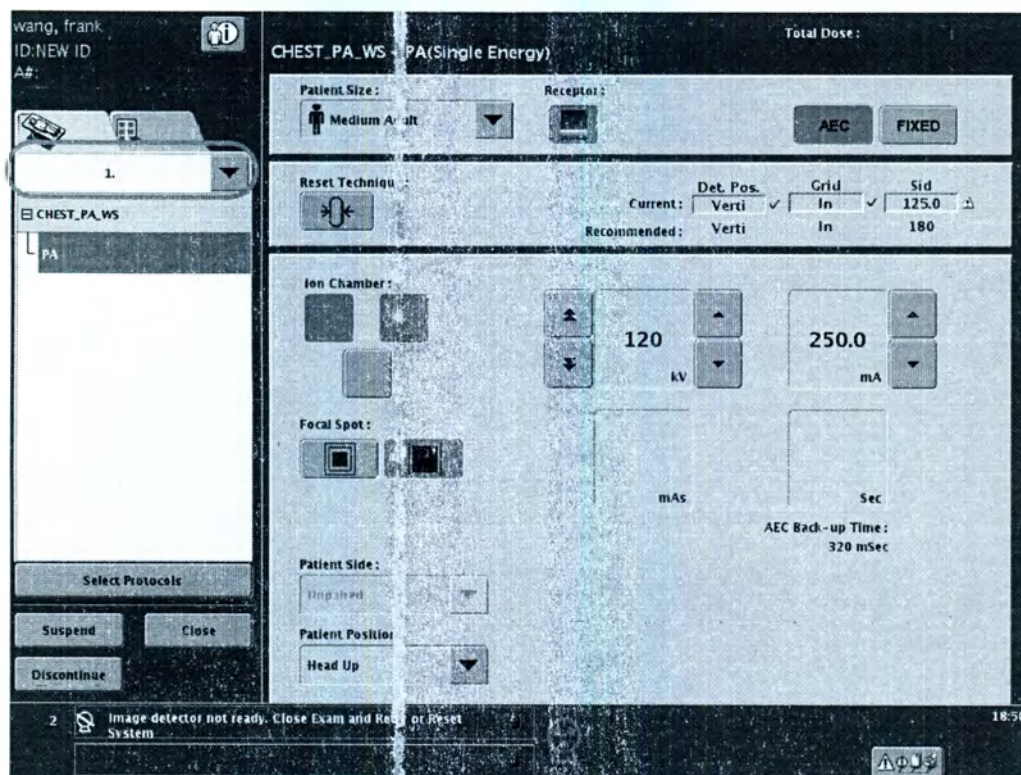
1. Выберите более одного исследования для одного пациента на экране рабочего списка. См. Рабочий список-Выбор процедур-Выбор нескольких процедур.
2. Щелкните кнопку [Start Exam] (Начать обследование).
 - ♦ Появляется экран [Select Protocols] (Выбор протоколов).

Рис. 7-7 Экран [Select Protocols] появляется при проведении множественных исследований.



3. Щелкните по выпадающему меню, чтобы выбрать число исследований для протокола.
 - ♦ Выберите протокол для каждого исследования.

Рис. 7-8 Экран экспозиции для всех исследований



4. Щелкните по выпадающему меню вверху списка протоколов, чтобы выбрать число исследований.
 - ♦ Выбранный протокол будет отображен в списке.
5. Выполните исследование, начиная с шага 2 в Проведение одиночного исследования.

Проведите исследование на пленку и CR

Данная функция обеспечивает проведение рентгеновского исследования без получения и хранения цифровых изображений, пересылки и обновления электронной информации. Эта функция вместо обычной пленочно-экранной системы или кассеты CR.

Рис. 7-9 Экран сбора данных на пленку и CR



Процесс проведения исследования на пленку и CR протекает описанным ниже образом.

1. Щелкните по кнопке [Start Exam]
 - Выпадет экран [Select Protocols] (Выбрать протоколы).
2. Откройте список [CR_or_Film] в [Available Protocols].
3. Выберите процедуру.
4. Щелкните [Accept] (Принять).
 - Выведите экран сбора данных в режиме CR_Film.
5. Произведите ручную настройку параметров экспозиции в соответствии с исследуемой частью тела: кВ, мА, мАс, Фокальное пятно.
6. Позиционируйте пациента и кассету в соответствии с необходимостью.
7. Установите коллиматор и защитную ширму как это необходимо для исследований.

8. Если необходимо, попросите пациента задержать дыхание.
9. С помощью ручного выключателя выполните экспозицию.
10. Обработайте цифровую кассету в соответствии с типом носителя.
11. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) для завершения исследования.

Проведение срочного исследования

Функция Emergency Exam (Срочное исследование) позволяет проводить исследование пациента без необходимости выбора и добавления пациента на экране рабочего списка.

Рис. 7-10 Кнопка Emergency Exam (Срочное исследование)



Функция срочного исследования (Emergency Exam) используется в следующих ситуациях:

- Срочность по медицинским показаниям: пациент нуждается в немедленном проведении исследования.
- Отсутствуют сведения о пациенте: отсутствует возможность получения информации о пациенте из-за состояния его здоровья. Например, пациент был обнаружен без сознания и без документов.

При щелчке на кнопке [EMERGENCY EXAM] (Срочное исследование) система присваивает исследованию уникальный регистрационный номер в качестве Patient Name (Имя пациента). Регистрационный номер состоит из слова «NEW» (новый), даты и времени щелчка на кнопке срочного исследования с точностью до секунды. Пример: NEW120622140345. Исследование началось в 12 году, в июне, 22 числа в 14 часов, 03 минуты, 45 секунд.

Регистрационный номер используется в качестве имени пациента в аннотации к изображению, а также в качестве идентификатора пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: После завершения срочного исследования, если информация о пациенте была сканирована и сохранена в рабочий список, картинка экспозиции может быть скопирована в срочную серию пациента на экране [Image Management] (управление изображением). После завершения копирования состояние аварийного исследования пациента меняется на «completed» (завершено). Методы работы описаны в главе 8.

После запуска срочное исследование проводится так же, как любое другое.

Ниже описывается процесс проведения срочного исследования

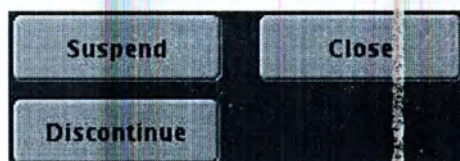
1. Щелкните на кнопке [EMERGENCY EXAM] (Срочное исследование) в правой нижней части экрана рабочего списка.
 - Появляется экран Select Protocols (Выбор протоколов). См. Выбор и изменение протоколов.
2. Выберите протоколы для исследования.

3. Щелкните на кнопке [АССЕРТ] (Принять).
 - ♦ Появляется экран Acquisition (Сбор данных).
4. Выберите протокол для исполнения в списке протоколов.
5. Получите изображения. Дополнительную информацию см. в разделах Проведение регулярного исследования, Проведите исследование на пленку и CR или в главе 3: Краткие указания по работе-Существующая рабочая процедура.

Завершение исследования

Существует несколько способов завершения исследования: Suspend (Приостановить), Close (Закрыть) и Discontinue (Отменить). Каждый способ используется в конкретном случае и охватывает несколько разных ситуаций.

Рис. 7-11 Кнопки завершения исследований



Suspend (Приостановить)

Функция приостановки используется в тех случаях, когда необходимо приостановить исследования и продолжить его позже. Функция приостановки исследования не запускает автоматическую пересылку или печать (если они включены). Изображения, полученные во время приостановленного исследования, не отображаются на экране Image Management (Управление изображениями). Все полученные изображения сохраняются во временной базе данных до тех пор, пока исследование не будет завершено и изображения не будут сохранены в постоянной базе данных.

Close (Закрыть)

Функция закрытия используется в случаях завершения исследования, то есть при получении всех необходимых изображений и отсутствии намерения продолжать исследование. Если функция включена, она пересылает изображения в систему PACS и запускает автоматическую печать и пересылку изображений. Изображения сохраняются в постоянной базе данных, результаты исследования отображаются на экране Image Management (Управление изображениями).

Discontinue (Отменить)

Функция отмены исследования используется в тех случаях, когда процедура запущена, но продолжение исследования невозможно. Все изображения, полученные в таком исследовании, помечаются и не используются системой PACS.

При использовании функции отмены исследования оператор обязан указать причину отмены. Система пересылает информацию о состоянии исследования и причине отмены в систему HIS/RIS.

Возможные причины:

- Отмена процедуры врачом
- Сбой оборудования
- Запуск некорректной процедуры
- Аллергия пациента на носитель или контрастное вещество
- Смерть пациента
- Отказ пациента продолжать исследование
- Необходимость проведения пациентом терапевтических или хирургических процедур
- Неявка пациента
- Беременность пациентки
- Замена процедуры с целью изменения технических параметров
- Дублирование процедуры
- Отказ медицинской сестры
- Неверно указанная область исследования
- Отмена без указания причины
- Неправильный выбор указания в рабочем списке

ПРИМЕЧАНИЕ: Причина отмены исследования не отображается в экранах рабочего списка и сведений о пациенте. Эта информация вносится в заголовок DICOM.

Процедура отмены исследования.

1. Щелкните на кнопке [DISCONTINUE] (Отмена) в нижней части экрана Acquisition (Сбор данных).
 - Появляется сообщение: Please select a reason for discontinuing this exam. (Укажите причину отмены исследования)
2. Выберите причину, наиболее соответствующую причине отмены исследования.
 - Выберите причину «Discontinue for unspecified reason» (Отмена без указания причины), если ни одна причина не подходит для описания ситуации.
3. Щелкните по кнопке [OK].
 - Сообщение закрывается, открывается экран рабочего списка (Worklist).
 - Состояние процедуры в рабочем списке изменяется на «Discontinued» (Отмененная).
 - При выборе нескольких процедур состояние отмены назначается всем процедурам, которые были открыты в момент отмены исследования.
 - Щелкните на кнопке [CANCEL] (Отмена), чтобы закрыть сообщение и вернуться в экран Acquisition (Сбор данных).

Автоматическое сопровождение протоколов (APA) (опция)

Автоматическое сопровождение протоколов (APA) приобретается дополнительно и позволяет исключить процесс выбора протокола, открывая сразу экран Acquisition (Сбор данных) для подходящего исследования после того, как пациент был выбран в рабочем списке.

Для использования функции APA база данных протоколов системы должна иметь соответствующие значения для кода Requested Procedure Code (Код процедуры запроса) из выбранного исследования в рабочем списке HIS/RIS. Экран Acquisition (Сбор данных) будет открыт с первым изображением для первого выбранного исследования.

Если выбрано одновременно несколько SPS, система выводит сообщение об ошибке с указанием кодов протокола, которые не соответствуют протоколам HIS/RIS.

При активизации этой функции при установке сервисный инженер запускает выполнение программного сценария, чтобы связать учрежденческие коды исследования, например CPT, из HIS/RIS с исследованиями в базе данных протоколов, заданной по умолчанию. Всем вновь созданным пользователем исследованиям должен быть назначен код процедуры (Рис. 7-12) в параметрах редактора базы данных протоколов. См. главу 14: Настройка параметров-Добавление и изменение записей об исследованиях.

При резервном копировании БД протоколов копируются и коды процедур, введенные вручную или с помощью программных сценариев. См. Настройка параметров-Добавление и изменение записей об исследованиях.

Рис. 7-12 Добавление исследования

Add Exam

Enter the following information for the exam to be added to the CHEST Category

Exam Name : ☐ Add As Default

Position Exam After : Position First

Default Patient Size : Small Adult

Exam Select Code :

Ok Cancel

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. Вместе со своим коллективом рентгенологов, медицинских физиков и лаборантов оцените методы, которые могут снизить дозу облучения при сохранении диагностической ценности снимков.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для оптимизации эксплуатации необходимо применять непосредственные рекомендации, подготовленные клинической ассоциацией ARA.

Глава 8

Управление изображениями

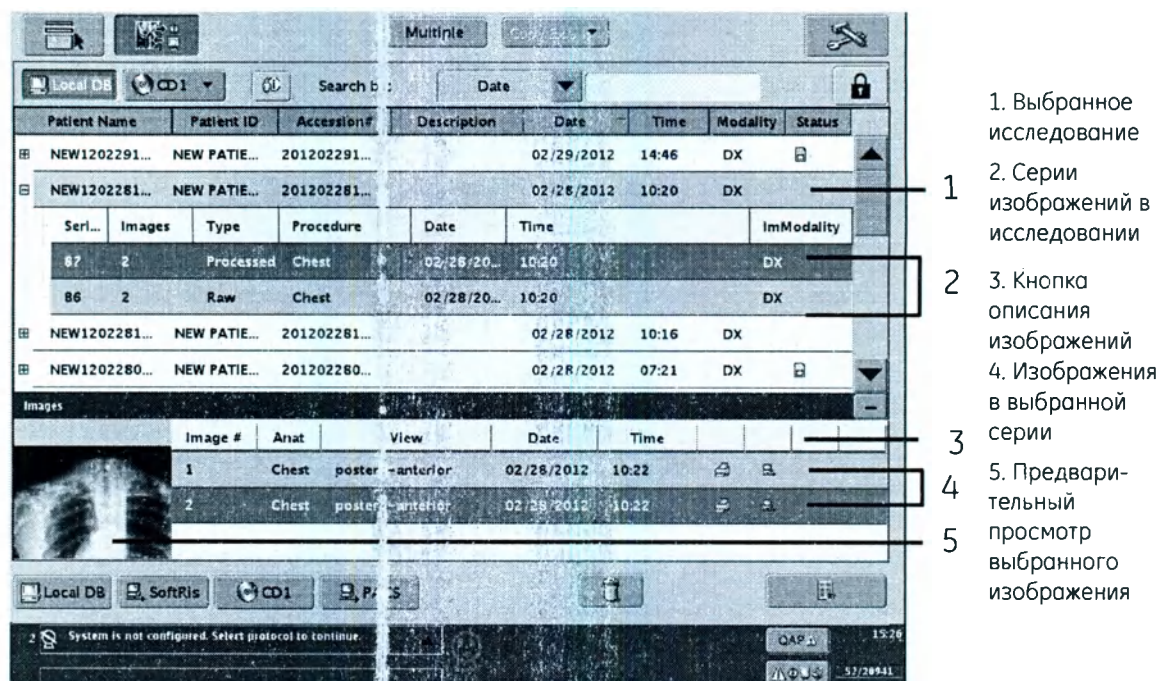
Данный экран используется для отображения и управления изображениями, копирования, удаления или сохранения изображений.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Обзор
- Выбор источника изображений
 - Загрузка изображений с компакт-дисков CD и DVD
- Список поиска
 - Сортировка по столбцам
- Открытие исследований и изображений
- Копирование исследований и изображений
 - Копирование исследований на сетевой хост (узел)
 - Копирование изображений из одного исследования в другое
 - Копирование исследований на компакт-диск или DVD
- Удаление исследований, серий и изображений
 - Блокировка удаления исследований
- Сохранение анонимности пациента

Обзор

Рис. 8-1 Экран управления изображениями (Image Management)



Основная часть экрана управления изображениями (Image Management) посвящена списку исследований. Изображения отсортированы по исследованиям. Каждое исследование представляет собой строку. Если в рамках одной сессии было проведено несколько исследований, каждому исследованию присваивается отдельная строка в списке. Исследования раскрываются и выводится список изображений.

В рамках каждого исследования существуют «серии» изображений. Серия – это одно или несколько изображений, полученных во время сеанса исследования. Каждому протоколу соответствует серия. При дополнении завершено исследования и повторной обработке изображений (в режиме просмотра) создается новая серия.

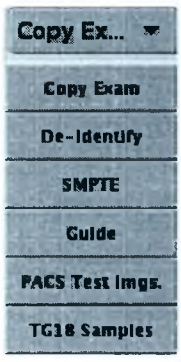
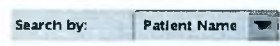
Существует два типа серий: необработанные и обработанные. Необработанные изображения – это изображения, которые были получены. Обработанные изображения – это полученные изображения, подвергшиеся обработке и настройке (например, яркости, контрастности). Существует возможность создания нескольких обработанных изображений из одного необработанного.

В каждой серии содержатся отдельные изображения. Двойной щелчок на названии серии или щелчок на значке [+] скрывает раздел описания изображений в рабочем списке. В разделе Image Details (описание изображений) каждому изображению соответствует строка. При выделении строки появляется изображение в режиме предварительного просмотра, то есть уменьшенная копия изображения. Изображение можно открыть для просмотра и изменения или удалить.

Процедура выбора нескольких исследований на экране управления изображениями отличается от этой процедуры на экране Worklist (Рабочий список).

- На экране управления изображениями существует возможность выбрать несколько исследований с разными идентификаторами и именами пациента.
- Процедура выбора нескольких следующих друг за другом исследований: Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT на клавиатуре. Выберите исследования посредством щелчков и перетаскивания с помощью мыши.
- Процедура выбора нескольких не следующих друг за другом исследований: Нажмите и удерживайте клавишу CTRL на клавиатуре. Щелкните на нужных исследованиях для выбора.

Таблица 8-1 Функции экрана управления изображениями (Image Management)

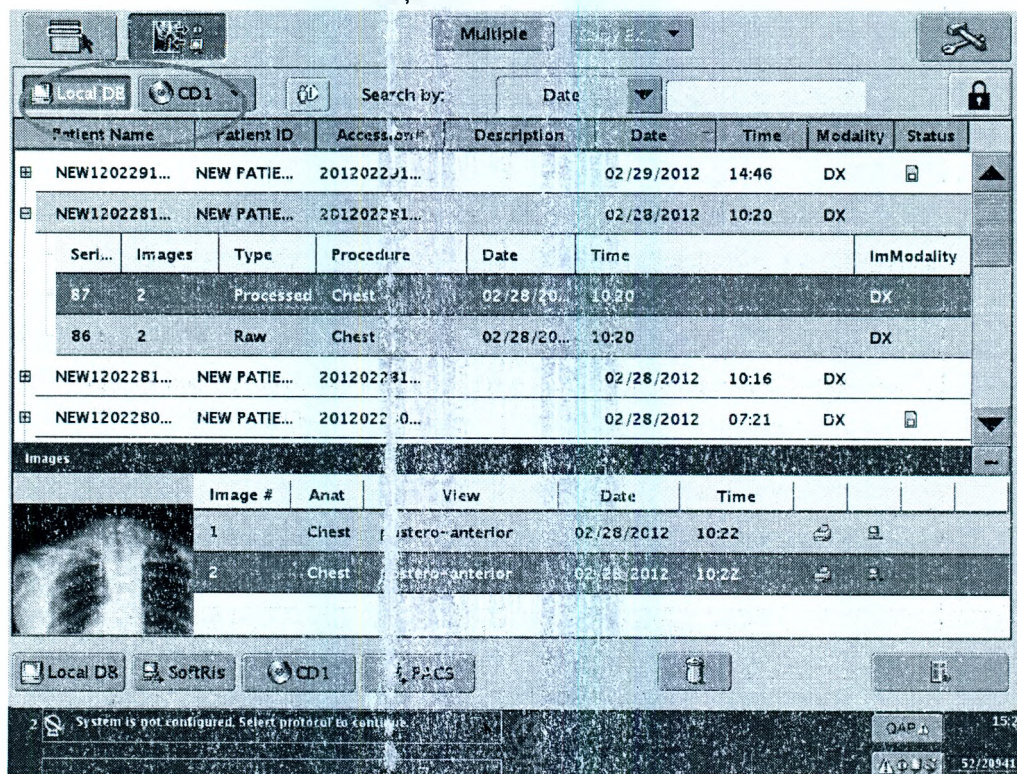
Функция	Описание
Множественный выбор 	Щелчок на этом значке позволяет выбирать исследования нескольких разных пациентов или разные серии и изображения одного пациента.
Инструментарий 	Предоставляет различные функции, применимые к выбранным исследованиям. Доступные варианты: • Копировать исследование — позволяет копировать все изображения данного исследования в файл другого пациента, в другое место или на компакт-диск или DVD. См. <u>Копирование исследований и изображений</u>. • Отменить идентификацию — делает пациента анонимным (удалляет всю идентификационную информацию, включая имя, идентификатор и номер поступления). См. <u>Сохранение анонимности пациента</u>. • SMPTE позволяет персоналу службы поддержки использовать модель SMPTE для калибровки системы. • Руководство — позволяет просматривать руководство оператора. • PACS Test Images (Тестовые изображения PACS) загружает набор калибровочных изображений, которые используются для проверки качества изображений, отправляемых в систему PACS или на принтеры. • TG18 Samples (Образцы TG18) загружает набор тестовых изображений, используемых для калибровки мониторов. ПРИМЕЧАНИЕ: Система SMPTE и тестовые изображения предназначены не для повседневной работы. Обычно тестовые изображения служат для калибровки системы или выяснения причин ухудшения качества изображений.
Источники 	Выбор источника просмотра изображений (например, локальное устройство, компакт-диск или DVD). Для получения дополнительных сведений см. следующий раздел <u>Выбор источника изображений</u>.
[PATIENT INFORMATION] (Сведения о пациенте) 	Выводит экран Patient Information (Сведения о пациенте) для выбранной процедуры. ПРИМЕЧАНИЕ: После начала исследования информация о пациенте не может быть изменена. Для получения более подробной информации обратитесь к Главе 6: <u>Рабочий список-Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте</u>.
Поиск 	Осуществляет поиск процедур по названию колонки, выбранному в раскрывающемся списке и критериям поиска, введенным в текстовом поле.

Функция	Описание
[LOCK] (Блокировка) или [UNLOCK] (Отмена блокировки) 	Блокирует удаление выбранных исследований. Если выбрано заблокированное исследование, кнопка меняется на  снимает блокировку удаления с выбранных исследований.
[DELETE] (Удалить) 	Удаляет выбранные исследования или изображения из местной базы данных.
[VIEWER] (Просмотр) 	Открывает экран Image Viewer (Просмотр изображений) и выводит изображения, находящиеся в выбранной серии. На экране Image Viewer (Просмотр изображений) изображения можно редактировать. Дополнительную информацию см. в главе 9: <u>Редактирование, печать и передача изображения</u> см. в главе 9.
[TRANSFER LOG] (Журнал передачи) 	Выводит список переданных исследований и адресов передачи.
[MESSAGE LOG] (Журнал сообщений)	Отображает все сообщения, полученные со времени последнего запуска системы. Для получения дополнительных сведений см. <u>Общая информация-Сообщения о состоянии системы</u>.
Счетчик изображений 	Чтобы отобразить общее число изображений (число с правой стороны), которые могут храниться в системе, а также общее число изображений, которые уже хранятся в системе.
Локальная запись 	В левой части экрана находится иконка. Щелчок по иконке «Local write» позволяет копировать выбранные изображения на локальный ПК, соединенный с системой.
Назначение узла сети 	В левой части экрана находится иконка. Щелчок по иконке «Local write» позволяет копировать выбранные изображения на сетевой узел, соединенный с системой. ПРИМЕЧАНИЕ: Название кнопки будет изменено с настройкой сети на экране UTILITY.
Запись на CD-ROM 	Щелчок по иконке «CD 1» позволяет копировать выбранные изображения на CD-Rom, вставленный в привод.

Выбор источника изображений

Кнопки выбора источника изображений позволяют загружать и обрабатывать изображения из разных расположений, таких как компакт-диск, DVD или локальная рабочая станция.

Рис. 8-2 Кнопки источников изображений



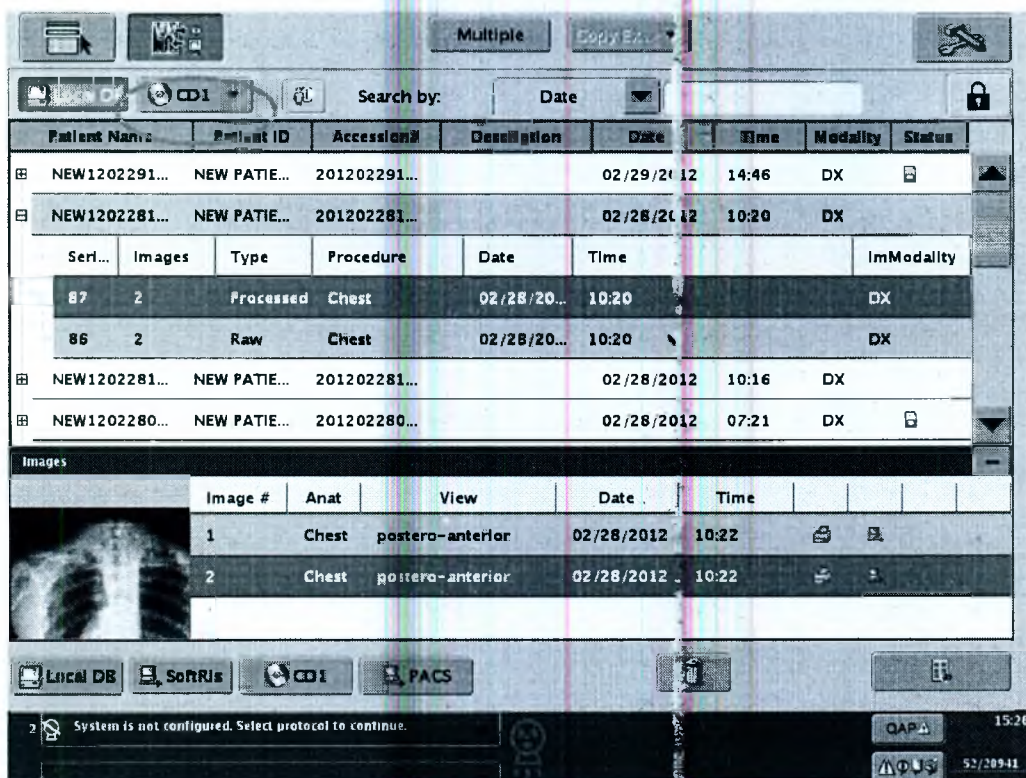
- Local DB (Локальная база данных) — отображает исследования и изображения, хранящиеся на локальной рабочей станции.
- CD1 — отображает исследования и изображения, хранящиеся на компакт-диске или DVD. Раскрывающийся список состоит из двух опций: CD (Компакт-диск) и Eject CD (Извлечь компакт-диск).

Загрузка изображений с компакт-дисков CD и DVD

Ниже описана процедура доступа к изображениям, хранящимся на компакт-дисках CD и DVD.

1. Кнопка CD1 используется для открытия дисковода в системном блоке рабочей станции. Нажмите на стрелку и выберите в раскрывающемся списке опцию EJECT CD (Извлечь компакт-диск).
 - Дисковод открывается.

Рис. 8-3 Кнопка источника CD



2. Поместите компакт-диск или DVD с изображениями в дисковод.
3. Закройте дисковод. Нажмите кнопку Eject (Извлечь) под дисководом или аккуратно задвиньте дисковод в системный блок.
4. Щелкните на кнопке [OK].
 - ♦ Список исследований дополняется исследованиями, хранящимися на компакт-диске или DVD.
5. Выберите исследование.
6. Кликните по кнопке слева внизу , чтобы скопировать изображение на локальный источник. Щелкните [OK] для подтверждения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Копирование исследований и изображений.
7. Откройте исследования в локальной базе данных.

Список поиска

Функция Search By (Поиск) осуществляет поиск процедур по колонкам.

Рис. 8-4 Поиск



1. Щелкните на кнопке в раскрывающемся списке Search By для выбора колонки, по которой будет осуществляться поиск.
 - ♦ Если нужный столбец уже выбран, начните с шага 3.
2. Выберите столбец. Например, Patient ID (Идентификатор пациента).
 - ♦ Список автоматически отсортируется по выбранному столбцу.
3. Введите критерии поиска в текстовом поле. Например, необходимо найти пациентов, фамилии которых начинаются на букву «Г». Для этого следует ввести букву «г» в текстовое поле.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ввод в текстовом поле не зависит от регистра.

4. Продолжите ввод критериев поиска.
 - ♦ В списке автоматически выбирается первая процедура, соответствующая введенным критериям. Эта процедура называется пошаговым поиском.
 - ♦ Если введенным критериям не соответствует ни одна процедура, происходит отмена выделения всех процедур и отображение в верхней части рабочего списка процедуры, которая больше других подходит под введенные критерии.

Сортировка по столбцам

Функция сортировки позволяет сортировать процедуры по нужному столбцу.

1. Щелкните на заголовке столбца, который нужно отсортировать, или выберите столбец в раскрывающемся списке Search By (Поиск по).
 - На заголовке столбца появляется стрелка, указывающая на сортируемый столбец.
2. Повторный щелчок на заголовке столбца приводит к переключению между восходящим и нисходящим порядком сортировки.
 - Стрелка, указывающая вверх, означает восходящий порядок сортировки,
 - Стрелка, указывающая вниз, означает нисходящий порядок сортировки,

Рис. 8-5 Столбец с сортировкой по убыванию



Открытие исследований и изображений

Ниже описана процедура открытия исследований и изображений для просмотра.

1. Кликните по исследованию, чтобы открыть его
 - Серии изображений, входящие в исследование, отображаются под названием исследования.
2. Дважды щелкните на название серии, чтобы открыть ее (или выберите серию и щелкните на кнопку [+], чтобы просмотреть описание изображений).
 - Открывается описание изображений.
3. Выберите изображение.
 - Появляется уменьшенная копия изображения для предварительного просмотра.
4. Дважды щелкните на изображении (или выберите изображение и щелкните на кнопке [VIEWER] (Просмотр)).
 - Выбранная серия отображается на экране Image Viewer (Просмотр изображений), выбранное изображение отображается в нормальном размере.

Копирование исследований и изображений

Исследования (со всеми сериями и изображениями) могут быть скопированы на сетевой хост или компакт-диск. Изображения могут быть скопированы из одного исследования в другое.

ПРИМЕЧАНИЕ: При копировании исследования оно не удаляется из исходного места хранения.

Копирование исследований на сетевой хост (узел)

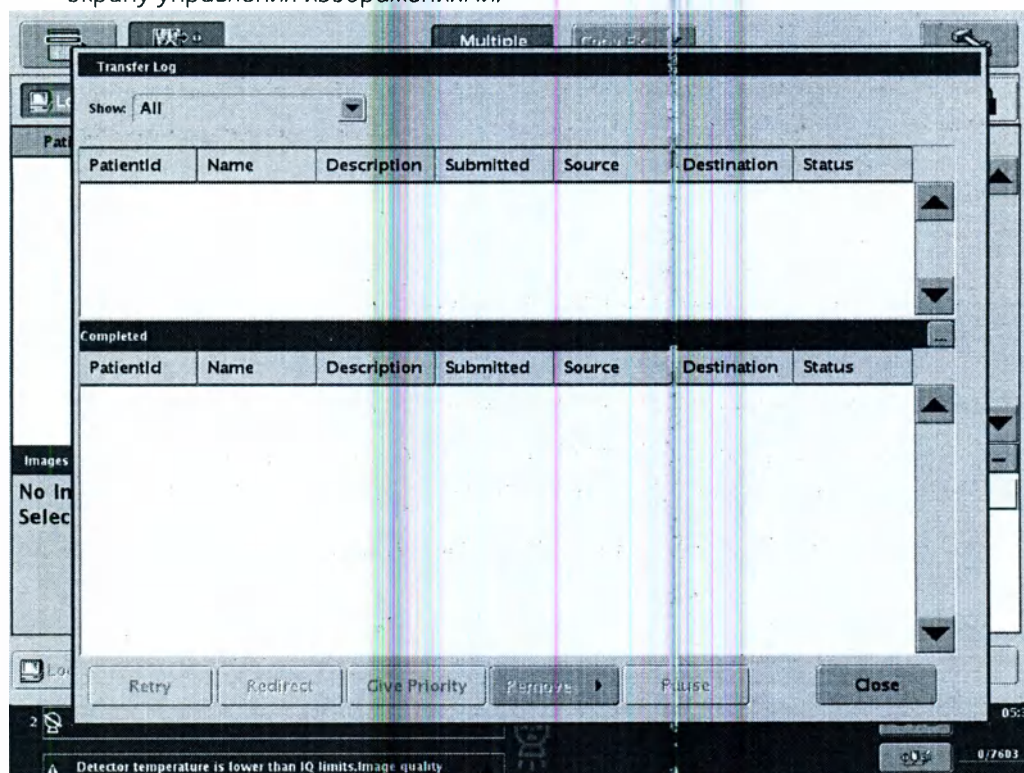
Исследования могут быть скопированы на настроенный адрес в сети. Дополнительную информацию см. в главе 13 Настройка параметров-Сетевые подключения.

1. Выберите исследования, которые требуется копировать.
2. Щелкните по кнопке Network Host Destination (Назначение узла сети).

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка назначения узла сети отличается в зависимости от разных настроек сети на экране UTILITY.

3. Щелкните по кнопке [OK].

- Если возникла проблема, препятствующая копированию исследований на выбранный сетевой узел, появляется сообщение.
- Щелкните на кнопке OK, чтобы закрыть сообщение. Повторите попытку копирования исследований позже.
- Для просмотра состояния копируемых исследований щелкните на кнопке [TRANSFER LOG] (Журнал передачи) в нижней части экрана Image Management (Управление изображениями).
- Появляется экран журнала передачи.
- Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть), чтобы закрыть данный экран и вернуться к экрану управления изображениями.



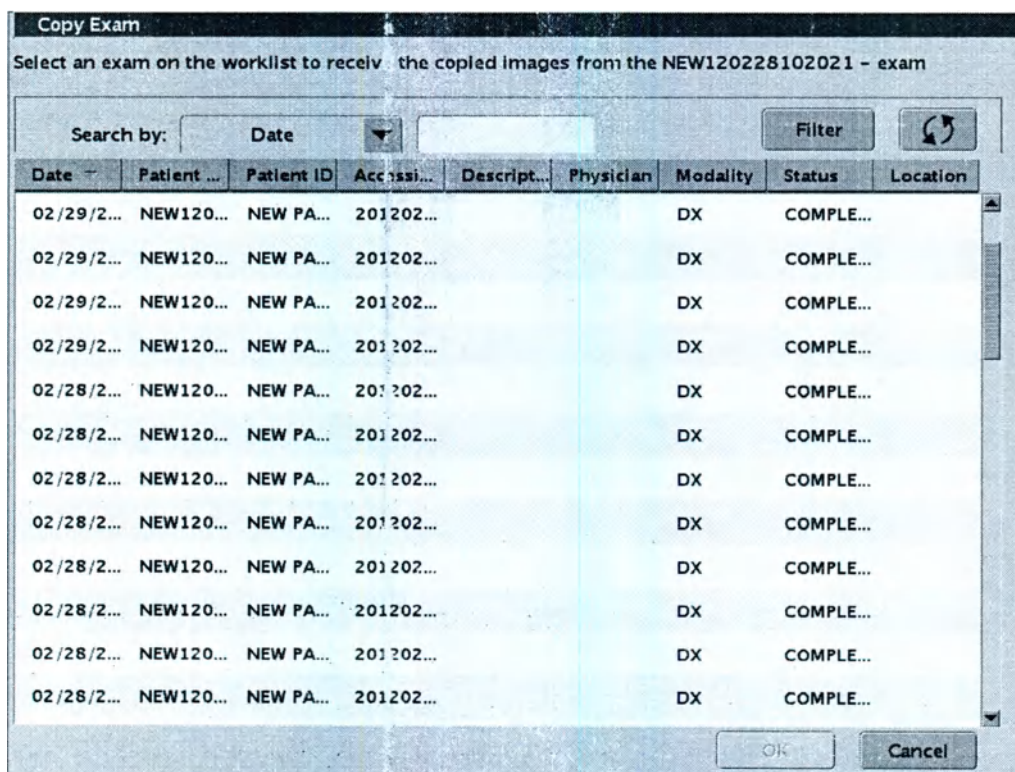
Копирование изображений из одного исследования в другое

Эта процедура используется для копирования изображений из одного исследования в другое. Копирование изображений используется для сведения воедино изображений из различных исследований одного пациента или для сопоставления исследований пациента. Например, изображения, сделанные во время срочного исследования, могут

быть отнесены к конкретному пациенту после того как сведения о нем становятся доступными, или если изображения были ошибочно сопоставлены другому пациенту в рабочем списке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно одновременно копировать изображения только из одного исследования.

1. При отнесении срочного исследования к конкретному пациенту может потребоваться сначала добавить пациента в рабочий список.
 - а) Находясь на экране Worklist (Рабочий список), щелкните на кнопке [ADD PATIENT] (Добавить пациента).
 - б) Введите информацию о пациенте. Дополнительную информацию см. в главе 6: Рабочий список-Добавление пациента и редактирование сведений о пациенте.
 - в) Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить)
2. Выберите исследования, которые требуется скопировать, на экране управления изображениями.
3. При необходимости переключите кнопку [IMAGE TOOLS] (Средства управления изображениями) в состояние COPY EXAM (Копирование исследования).
 - ♦ Появляется экран Copy Exam (Копирование исследования).



4. Осуществите поиск по списку исследований или фильтрацию списка, чтобы найти исследование, в которое требуется скопировать изображения.
5. Выделить исследование, в которое требуется скопировать изображения.
6. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Появляется сообщение: «Images will be copied to the selected exam. Images will not automatically be removed from the source exam.» (Изображения будут скопированы в выбранное исследование. Изображения не будут автоматически удалены из исходного исследования.).
7. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Сообщение закрывается.
 - ♦ Щелчок на кнопке [CANCEL] (Отмена) останавливает процесс копирования, закрывает сообщение и возвращает пользователя в экран управления изображениями.
 - ♦ Все серии и изображения копируются в выбранное исследование.

Копирование исследований на компакт-диск или DVD

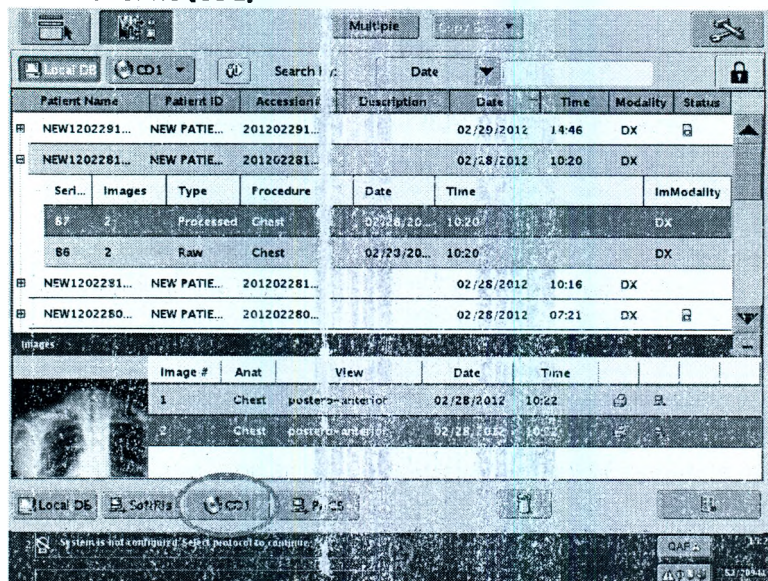
Исследования могут быть скопированы на компакт-диск или DVD с целью архивирования, переноса на компьютер, не подключенный к сети, или отправки по почте вместе с медицинской картой пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: На компакт-дисках или DVD, используемых для копирования изображений, должна быть предусмотрена возможность однократной записи, то есть на диске должна быть отметка «CD-R» (Для записи) или «CD-RW» (Для перезаписи), а на DVD должна быть отметка «DVD-R(для записи)».

ПРИМЕЧАНИЕ: Копирование исследований на компакт-диск или DVD, на котором уже хранятся исследования, невозможно. При попытке записи на такой компакт-диск или DVD появится сообщение «Not enough space» (Недостаточно места), даже если места достаточно. Следует каждый раз использовать новый, пустой компакт-диск или DVD.

1. Откройте дисковод.
2. Вставьте пустой компакт-диск в дисковод CD/DVD.
3. Закройте дисковод.
4. Выберите исследования, которые требуется копировать.

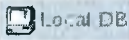
Рис. 8-6 Назначение [CD1]



5. Выберите адресат в списке [CD1].
 - Появляется экран CD Write (Запись компакт-диска).
 - Кнопка [DESELECT ALL] (Отменить все) отменяет выделение исследований в списке.
 - Кнопка [STORE OPTIMALLY] (Оптимальное хранение) автоматически проверяет, поместятся ли выбранные файлы на компакт-диск или DVD. Для файлов, которые не помещаются на компакт-диск или DVD, будет автоматически отменено выделение.
 - Кнопка [WRITE] (Запись) запускает процесс копирования.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает экран и возвращает пользователя в экран управления изображениями.
6. Подтвердите копирование исследований. Отмените выделение исследований, которые не требуется копировать на компакт-диск или DVD.
7. Щелкните на кнопке [WRITE].
 - Начинается запись на компакт-диск или DVD. Иконка на кнопке будет мигать в момент записи данных.
 - Для просмотра состояния копируемых исследований щелкните по кнопке  в нижней части экрана Image Management (Управление изображениями).
 - Появляется экран журнала передачи.
 - Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть), чтобы закрыть данный экран и вернуться к экрану управления изображениями.

8. После удачного копирования диск будет выдвинут.
9. Сделайте на компакт-диске или DVD соответствующие пометки и поместите его на хранение в надежном месте.

Скопируйте исследования с компакт-диска или DVD на локальную рабочую станцию

1. Вставьте диск с изображениями в дисковод.
2. Закройте дисковод.
3. Щелкните по левой верхней кнопке [CD1].
 - ♦ Список исследований дополняется исследованиями, хранящимися на компакт-диске или DVD.
4. Выберите исследования.
 - ♦ Щелкните  в нижнем левом углу экрана. Для подтверждения копирования развернется диалоговое окно. Щелкните [OK] для копирования.

Удаление исследований, серий и изображений

Исследования, серии и изображения могут быть удалены из выбранного источника данных с использованием экрана управления изображениями.

Ниже описана процедура удаления исследований, серий и изображений.

1. Если необходимо, выберите локальную базу данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения на диске или в сети могут быть удалены.

2. Если необходимо, разблокируйте исследования.
 - ♦ Более подробные сведения см. в следующем разделе: Блокировка удаления исследований.
3. Выберите объекты, которые требуется удалить.
 - ♦ Объекты могут быть исследованиями, отдельными сериями в исследовании и отдельными изображениями в серии. Возможно одновременное выделение и удаление нескольких объектов.
4. Щелкните на кнопке [DELETE] (Удалить).
5. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Сообщение закрывается.
 - ♦ Объекты удаляются из экрана управления изображениями.
 - ♦ При нажатии на кнопку [CANCEL] (Отмена) сообщение закрывается и объекты остаются на экране управления изображениями.

Блокировка удаления исследований

На экране управления изображениями (Image Management) можно защитить или заблокировать исследования от удаления. Исследование можно удалить только после снятия такой блокировки. Блокировка предотвращает удаление исследований другими операторами и функцией Auto Delete (Автоматическое удаление). Для получения дополнительных сведений см. раздел Настройка параметров-Управление изображением.

Заблокированные исследования можно копировать, передавать и просматривать.

Функция блокировки применяется только к исследованиям. Блокировка отдельных серий и изображений невозможна.

Ниже описана процедура блокировки и разблокирования исследований.

1. Выберите исследования, которые требуется заблокировать.
2. Нажмите .
 - В столбце состояния напротив всех выделенных исследований появляется значок блокировки.
 -  изменится на .

Разблокирование исследований

Ниже описана процедура разблокирования исследований для удаления.

1. Выберите заблокированные исследования.
 - Кнопка Unlock (Отмена блокировки) становится активной.
2. Нажмите .
 - Значок блокировки, стоявший в столбце состояния напротив заблокированных исследований, удаляется.
 - После этого можно удалять исследования.

Сохранение анонимности пациента

В некоторых случаях может потребоваться сохранение конфиденциальности в отношении имени пациента. Это возможно при использовании функции De-Identify (Деидентификация). Эта функция позволяет создавать анонимный набор изображений.

Исследования пациента копируются и используются для создания файла нового пациента, в графе имени которого будет стоять «Анонимный пациент», а в графе Patient ID (Идентификатор пациента) — уникальный номер, составленный по методу случайных чисел. См. в Рис. 8-7.

ПРИМЕЧАНИЕ: После создания анонимного исследования восстановление идентификационной информации пациента становится невозможным.

Функция De-Identify входит в список кнопки Image Tools (Средства управления изображениями).

Рис. 8-7 Анонимный пациент

Patient Name	Patient ID	Accession#
 Anonymized ...	1330724041	153401

Процедура де-идентификации изображений исследования:

1. Выберите пациентов, которых требуется сделать анонимными.
2. При необходимости переключите кнопку Image Tools (Инструментарий) в состояние [DE-IDENTIFY] (Де-идентифицировать).
 - ♦ Появится сообщение.
3. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ В экран управления изображениями (Image Management) добавляются копированные анонимные исследования.

Глава 9

Редактирование, печать и передача изображения

В данной главе описывается режим просмотра, регулировки и повторной обработки изображения, а также передача и печать изображения DICOM.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Обзор
- Список выбора инструментов
- Выбор изображений
- Настройка формата отображения и размера изображений
- Подстройка параметров изображений
- Аннотация изображений
 - Настройка системных аннотаций
 - Добавление аннотаций на изображение
 - Удаление аннотаций
- Повторная обработка изображений
- Функция индекса отклонения (DI)
 - Отсутствие отображения индекса дозы DI
 - Корректирующие действия
 - Исключения для корректирующих действий
- Кнопки мыши
- Проверка качества
- Печать изображений
 - Автоматическая печать изображений
 - Печать в ручном режиме
 - Печать одного снимка
 - Печать группы изображений
 - Печать текущего изображения
- Отправка изображений
- Сохранение изменений на изображении

Обзор

Экран Image Viewer (Рис. 9-1) выводится на мониторе в двух случаях: 1) после съемки во время исследования и 2) при выборе серии на экране Image Management (Управление изображениями). Этот экран предназначен для просмотра и коррекции изображений.

В левой стороне экрана располагаются все инструменты выбора и настройки изображений. Большинство из них распределено по семи панелям («палитрам»), которые можно раскрывать и сворачивать. Последняя операция позволяет скрывать ненужные в данный момент инструменты.

Основная часть экрана отведена для вывода изображений. Изображения в правой части экрана обновляются по мере внесения изменений. Разрешается просматривать одно или несколько изображений одновременно. При просмотре группы изображений, как показано в (Рис. 9-1), текущее изображение выделяется рамкой.

Табл. 9-1 Приводится описание функций экрана Image Viewer (Просмотр изображений).

Рис. 9-1 Экран Image Viewer (Просмотр изображений)

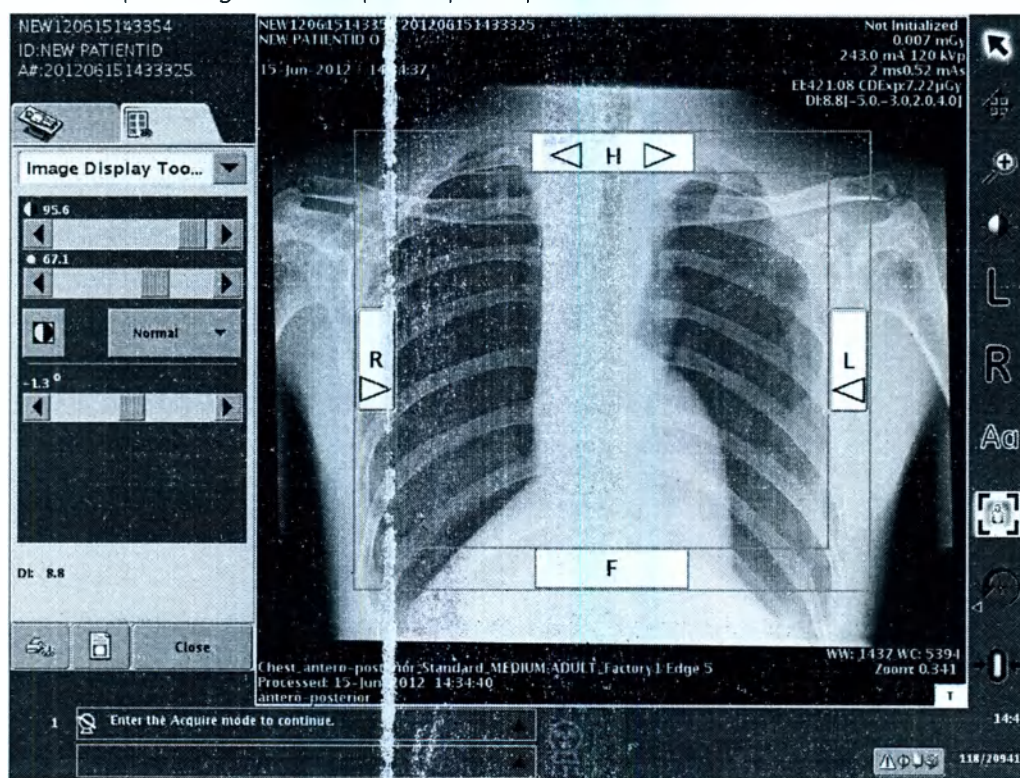


Таблица 9-1 Функции экрана Image Viewer (Просмотр изображений)

Функция	Описание
Ярлыки экранов 	Позволяют попеременно открывать экран активного исследования и экран Acquisition (Съемка). При просмотре изображений, завершеного исследования ярлык Acquisition находится в неактивном состоянии.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае необходимости собрать разные изображения или повторно снять изображение необходимо переключиться на экран захвата изображения для регистрирования экспозиции.
Кнопки мыши	Изменяют эффект щелчка и перетаскивания указателя мыши по изображению. Для получения дополнительных сведений см. Кнопки мыши.
[CLOSE] (Заккрыть) 	Закрывает экран просмотра с предложением сохранения изменений. Также инициирует автоматическую печать и автоматическую передачу данных (если эти функции задействованы). Для получения дополнительных сведений см. Сохранение изменений на изображении.

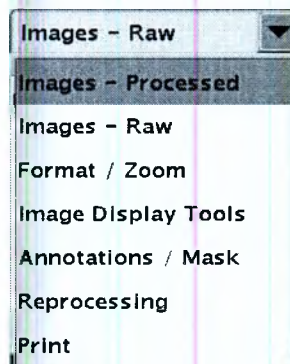
Функция	Описание
Список выбора инструментов 	Данный список позволяет переключаться между панелями инструментов для настройки параметров отображения и выполнения различных манипуляций с изображениями. Инструменты упорядочены по семи вкладкам, каждая категория занимает отдельную панель (палитру). - Изображение — Обработано — Дисплей последовательности обработанных изображений — см. Выбор изображений. - Изображение — Необработано — Показ последовательности необработанных изображений. - Формат и масштаб — См. Настройка формата отображения и размера изображений. - Описание средств отображения, включая дисплей обработанных и необработанных изображений, — см. раздел Подстройка параметров изображений. - Аннотация — см. Аннотация изображений. - Обработка изображений — см. Повторная обработка изображений. - Описание функции печати вручную см. в Печать изображений.
Индикатор дозы экспозиции (DI) 	Выводит (если включен) дозу излучения, регистрируемого детектором, а также показывает, допустима ли данная доза для исследуемых анатомических структур. Если соответствующая изображению доза выходит за допустимый диапазон, то съемку, возможно, требуется повторить. См. Функция индекса отклонения (DI). Примечание: Конфигурация конкретной системы может быть такова, что на индикаторе дозы будет отображаться только числовое значение.
Редактор печати 	Редактор печати позволяет напечатать изображение в соответствии с запросом.

Функция	Описание
Отчет об исследовании (опция) 	Создание, редактирование и генерирование отчета об испытании. Примечание: Данная функция является опциональной, для ее приобретения свяжитесь с GE.
[CLOSE] (Заккрыть) 	Закройте окно обзора изображения, чтобы вернуться к экрану управления изображением.

Список выбора инструментов

Данный список позволяет переключаться между панелями инструментов для настройки параметров отображения и выполнения различных манипуляций с изображениями.

Рис. 9-2 Список выбора инструментов



Выбор изображений

Панель Images-Processed (Изображения — Обработанные) на панели Image Tools (Инструментарий) (Рис. 9-3) позволяет выбирать исследования и серии изображений для просмотра.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При просмотре и настройке параметров изображений завершеногo исследования следует всегда работать с обработанными изображениями.

Рис. 9-3 Панель Images-Processed (Изображения – Обработанные)



При выборе серии все ее изображения отображаются в виде миниатюрных копий на панели Images. Одновременно на этой панели можно вывести до 8 таких изображений. Если в серии больше 8 изображений, справа появляется полоса прокрутки, обеспечивающая доступ к остальным изображениям.

Изображение, выбранное в данный момент в окне просмотра, выделено на панели Images оранжевой рамкой.

Для просмотра изображения щелкните его миниатюрную копию.

Настройка формата отображения и размера изображений

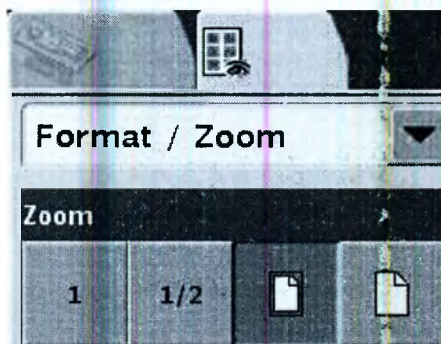
Панель инструментария Format/Zoom (Формат/Масштаб) позволяет задать число изображений на экране просмотра и выбрать увеличение для каждого из этих изображений.

В области Display Format (Формат отображения) (Рис. 9-4) можно задавать различные режимы просмотра, вплоть до одновременного вывода 9 изображений.

Рис. 9-4 Панель Format/Zoom (Формат/Масштаб), область Zoom (Масштаб)



Рис. 9-5 Панель Format/Zoom (Формат/Масштаб), область Display Format (Формат отображения)



Элементы управления в области Zoom (Масштаб) (Рис. 9-5) используются для управления размером изображения при просмотре. Табл. 9-2 описывает опции масштабирования.

Таблица 9-2 Описание инструментов масштабирования на панели Format/Zoom (Формат/масштаб)

Инструмент	Описание
Отображение в масштабе 1:1 	Размер изображения по умолчанию, когда каждый пиксел детектора соответствует пикселу экрана.
Zoom Half (Масштаб 1:2) 	Двухкратное линейное уменьшение размеров изображения (четыре пиксела детектора соответствуют одному пикселу экрана).
Fit To Screen (По размеру экрана) 	Масштабирование изображения по размеру экрана просмотра.

Инструмент	Описание
True Size (Истин- ный раз- мер). 	Вывод изображения в том размере, в каком оно было получено с детектора (1 см размера детектора соответствует 1 см на экране).

Подстройка параметров изображений

Панель инструментов Image Display Tools (Описание средств отображения) (Рис. 9-6) содержит инструменты для зеркального отображения и поворота изображений, настройки их яркости и контрастности, а также инвертирования шкалы серого и регулировки параметров «окна». Табл. 9-3 описывает каждый инструмент и его функции.

Рис. 9-6 Панель Image Tools — вкладка Image Display Tools

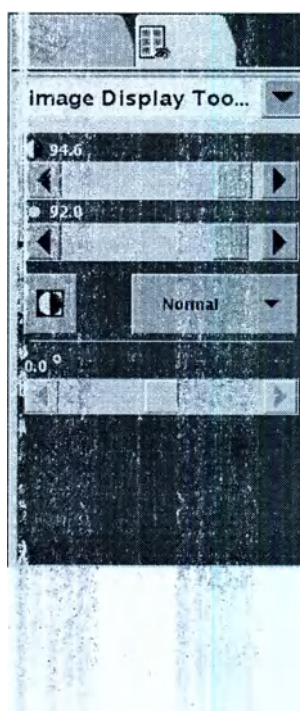
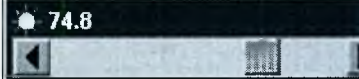
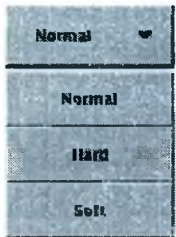


Таблица 9-3 Панель Image Display Tools (Настройка отображения). Описание инструментов настройки параметров «окна» и геометрических операций

Инструмент	Описание
Произвольный поворот 	Поворот выбранного изображения в произвольную сторону: - Для поворота изображения с шагом 0,1 градуса щелкайте на одной из кнопок в конце полосы прокрутки. - Для непрерывного поворота изображения перетяните ползунок. - Чтобы повернуть изображение по часовой стрелке, перетяните ползунок вправо. - Чтобы повернуть изображение против часовой стрелки, перетяните ползунок влево. Примечание: Данная функция доступна только до окончания исследования и после завершения экспозиции, а также во время последующей обработки изображения, в процессе открытия панели инструментов аннотации обзора или открытия тестирования изображения на экране управления.
Контрастность 	Настройка разности в интенсивности светлых и темных частей выбранного изображения. - Перемещение ползунка вправо усиливает контрастность (в пределе – до применения только белого и черного цветов). - Перемещение ползунка влево снижает контрастность (в пределе – до однородного серого цвета).
Яркость 	Увеличение или уменьшение яркости изображения. - Чтобы увеличить яркость изображения, перетяните ползунок вправо. - Чтобы уменьшить яркость изображения, перетяните ползунок влево.
Инвертировать 	Этот элемент управления создает негативное изображение, на котором светлые области исходного изображения становятся темными и наоборот.

Инструмент	Описание
Управление окнами 	Настройка параметров окна выбранного изображения. Доступные варианты: • Normal (Обычное) — изображение выводится без изменений • Hard (Резкое) — усиливает контрастность • Soft (Сглаженное) — ослабляет контрастность

Аннотация изображений

Инструменты создания аннотаций (Рис. 9-7) содержатся на панели Annotation (Аннотации). Табл. 9-4 описывает эти инструменты и их функции.

Аннотации для изображений делятся на две категории:

- *Системные аннотации* — информация, которая хранится в системе, например: идентификационные данные, сведения о параметрах экспозиции, сборе и обработке данных. Эти аннотации отображаются в текстовой форме в углах изображения. Пользователь может выбрать, какие аннотации должны отображаться на экране, не не место их размещения.
- *Пользовательские аннотации* — отрезки, эллипсы, угол Кобба, примечания и метки сторон (R и L), добавляемые оператором для измерения структур или их выделения на изображении. Эти аннотации могут быть размещены пользователем в произвольном месте изображения.

Рис. 9-7 Панель Image Tools — Annotation (Инструментарий — Аннотации)

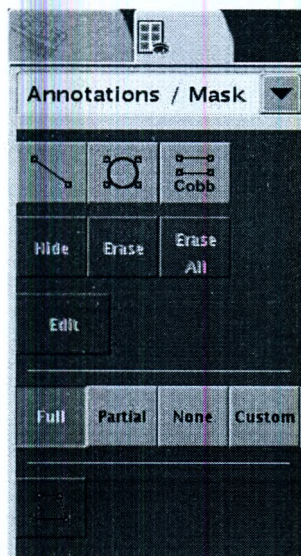
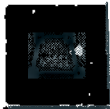


Таблица 9-4 Описание панели Image Tools – Annotation (Инструментарий – Аннотации)

Инструмент	Описание
Full (Полная) 	Вывод на изображении всех доступных системных аннотаций. - Сведения о пациенте (в левом верхнем углу): дата исследования и идентификационные данные пациента - Сведения об исследовании (в левом верхнем углу): идентификационные данные исследования - Сведения о серии изображений (в левом верхнем углу): идентификационные данные серии - Сведения об изображении (в левом верхнем углу): идентификационные данные изображения - Параметры сбора данных (в правом верхнем углу) — доза и значение произведения дозы на площадь (DAP) - Сведения об учреждении (в правом верхнем углу) — название медицинского учреждения, в котором получено изображение - Параметры рентгеновской экспозиции (в правом верхнем углу): значения анодного тока (mA), напряжения (kV) и произведения тока на время экспозиции (mAs) для снимка - Анатомическая информация (в левом нижнем углу) — название протокола съемки - Сведения об обработке (в левом нижнем углу) — название шаблона обработки данного изображения - Пользовательские измерения (в правом нижнем углу): измерения размеров и углов, выполненные с помощью аннотаций отрезка, эллипса и угла Кобба - Параметры отображения (в правом нижнем углу) — размер и масштаб изображения
Частичный 	Вывод на экран ТОЛЬКО названия учреждения, дозы и технических параметров.
Нет 	Удаление всех системных аннотаций. Вернуть аннотации на экран можно щелчком на кнопке [FULL] (Все), [PARTIAL] (Часть) или [CUSTOM] (Выборочно).

Инструмент	Описание
Пользовательский 	Эта кнопка открывает экран (Рис. 9-8), позволяющий выбрать системные аннотации для отображения. Более подробные сведения см. в <i>Customize Annotations</i> (Настройка аннотаций).
Линия 	Размещение на изображении отрезка прямой, длину, положение и угол которого можно изменять. Параметры отрезка выводятся в аннотации пользовательских измерений в правом нижнем углу изображения. Для получения дополнительных сведений см. Добавление аннотаций на изображение.
Эллипс 	Размещение на изображении эллипса (круг или овал), форму, размеры и положение которого можно изменять. Параметры эллипса выводятся в аннотации пользовательских измерений в правом нижнем углу изображения. Для получения дополнительных сведений см. Добавление аннотаций на изображение.
Cobb (Угол Кобба) 	Размещение на изображении аннотации угла Кобба – пары отрезков, у которых можно изменять длину, положение и угол между ними. Параметры угла Кобба выводятся в аннотации пользовательских измерений в правом нижнем углу изображения. Для получения дополнительных сведений см. Добавление аннотаций на изображение.
Hide and Show (Скрыть или показать) 	Временное удаление аннотаций с изображения. Вернуть аннотации можно щелчком на кнопке [SHOW] (Показать).
Стереть 	Удаляет выбранные пользовательские аннотации. Примечание: Удаление этим способом необратимо.
Стереть все 	Удаляет все пользовательские аннотации. Примечание: Удаление этим способом необратимо.

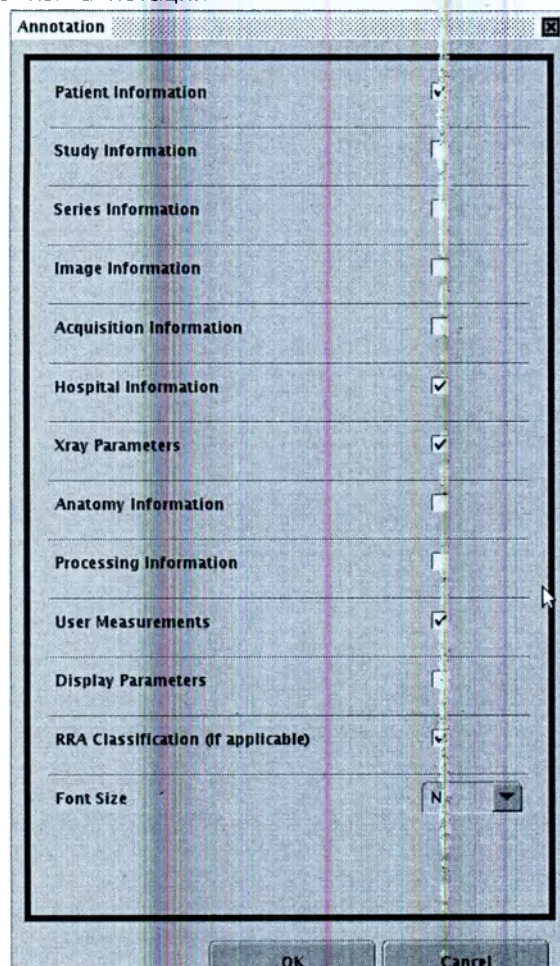
Инструмент	Описание
Manual Shutter (Пользовательская маска) 	Позволяет вручную настроить маску для кадрирования изображения. Примечание: Данная функция доступна только до окончания исследования и после завершения экспозиции, а также во время последующей обработки изображения, в процессе открытия панели инструментов аннотации обзора или открытия тестирования изображения на экране управления. Для получения дополнительных сведений см. Добавление аннотаций на изображение.

Настройка системных аннотаций

Чтобы настроить отображение системных аннотаций на изображении:

1. откройте панель Image Tools (Инструментарий) и, если экран Annotations (Аннотации) закрыт, щелкните на его ярлычке.
2. Щелкните на кнопке [CUSTOM] (Выборочно)
 - ♦ Откроется экран (Рис. 9-8), показанный на рис.
3. Установите флажки нужных аннотаций.
4. При необходимости настройте размер шрифта (Font Size).
 - ♦ Доступны следующие размеры шрифтов:
 - -3 (Наименьший)
 - -2
 - -1
 - N (Нормальный)
 - +1
 - +2
 - +3 (Наибольший)
5. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Кнопка [CANCEL] (Отмена) открывает экран без внесения изменений.

Рис. 9-8 Выбор системных аннотаций



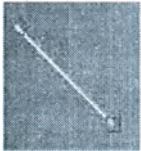
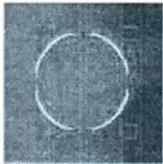
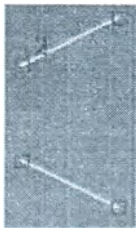
Добавление аннотаций на изображение

Примечание: Все аннотации первоначально появляются в одном и том же месте изображения (в центре) и обладают стандартными размерами, формой и ориентацией. Допускается размещение нескольких однотипных аннотаций друг над другом.

Чтобы добавить пользовательскую аннотацию:

1. Выберите изображение.
2. Выберите инструмент аннотации.
3. Щелкните на кнопке аннотации нужного типа.
4. Настройте положение, размер и угол аннотации, как описано в Табл. 9-5.

Таблица 9-5 Настройка параметров пользовательских аннотаций

Инструмент	Инструкции
Линия 	Выберите отрезок. • Чтобы переместить метку: поместите указатель в центре отрезка, щелкните и переместите его в нужное положение. • Чтобы изменить угол: поместите указатель на одном из квадратных маркеров на концах отрезка, щелкните и переместите его. • Чтобы изменить размер: поместите указатель на одном из квадратных маркеров на концах отрезка, щелкните и переместите его.
Эллипс 	Выберите эллипс. • Чтобы переместить метку: поместите указатель на его границу (но не на квадратный или крестообразный маркер), щелкните и переместите эллипс в нужное положение. • Чтобы изменить форму или размер эллипса: поместите указатель на квадратный маркер, щелкните и переместите его. • Чтобы повернуть эллипс: поместите указатель на крестообразный маркер (+), щелкните и переместите его.
Угол Кобба 	Выберите аннотацию угла Кобба. • Чтобы переместить метку: поместите указатель в центре отрезка, щелкните и переместите его в нужное положение. • Чтобы изменить угол: поместите указатель на одном из квадратных маркеров на концах отрезка, щелкните и переместите его. • Чтобы изменить размер: поместите указатель на одном из квадратных маркеров на концах отрезка, щелкните и переместите его.

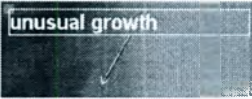
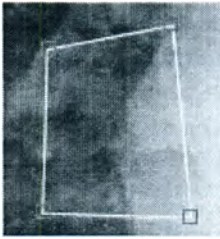
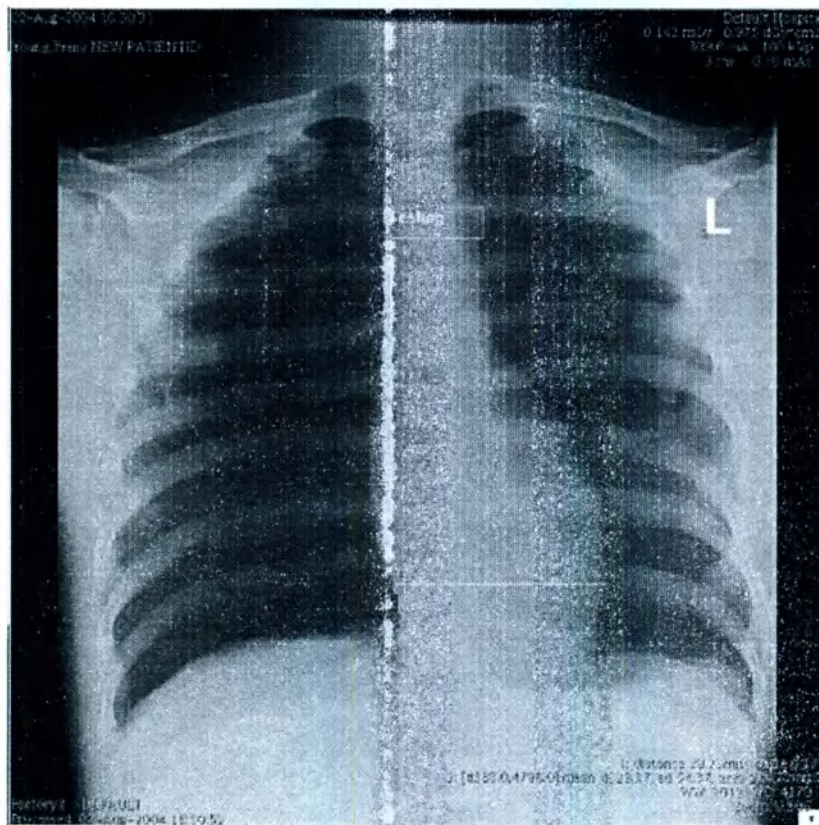
Инструмент	Инструкции
Пользовательская аннотация 	Выберите инструмент создания пользовательского примечания на панели Image Tools (Инструментарий). Щелкните в текстовом поле с надписью CUSTOM. Введите текст своего примечания. Щелкните по кнопке [OK]. • Чтобы переместить метку: поместите указатель на красный квадратный маркер в левом верхнем углу поля, щелкните и переместите аннотацию в нужное положение. • Чтобы изменить примечание: дважды щелкните в текстовом поле. Внесите изменения. Нажмите кнопку «OK».
Manual Shutter (Пользовательская маска) 	Выберите маску. Чтобы изменить форму и размер маски, перетащите квадратные угловые маркеры красного цвета. Щелкните на кнопке [MANUAL SHUTTER] (Пользовательская маска), чтобы внести изменения. Чтобы отменить изменения, щелкните на кнопке [MANUAL SHUTTER] еще раз. Примечание: После операции пользовательской маски конечная точка может не отобразиться в области просмотра действительного изображения. В этот момент при необходимости сначала нажмите кнопку пользовательской маски, чтобы закрыть маску, затем перетащите изображение, щелкнув по кнопке  справа от изображения, чтобы вытащить конечную точку в активную область, затем выполните последующую операцию.

Рис. 9-9 Примеры пользовательских аннотаций



Желтый =
выбранная
аннотация;
голубой =
невывбранная
аннотация

Удаление аннотаций

Чтобы удалить аннотацию, выполните действия, описанные ниже.

Примечание: Удаленную аннотацию восстановить невозможно.

1. Выберите аннотацию.
2. Щелкните на кнопке [ERASE] (Стереть) или [ERASE ALL] (Стереть все).
 - ♦ При щелчке на кнопке [ERASE ALL] (Стереть все) появляется сообщение:
«Would you like to remove all annotations from the selected image?» (Вы уверены, что хотите удалить все аннотации с выбранного изображения?)
3. Щелкните на кнопке [YES] (Да).
 - ♦ Все аннотации будут удалены.

Повторная обработка изображений

Повторная обработка изображений позволяет получать дополнительную информацию из имеющихся изображений, не делая дополнительных снимков.

Повторная обработка возможна для изображений с сохраненным набором исходных (необработанных) данных. Повторную обработку можно делать во время исследования либо во время анализа после завершения исследования.

При повторной обработке изображений активного исследования получается новая серия, помеченная PROCESSED (Обработанная). Повторная обработка во время анализа серий создает новые изображения (группы изображений при двухэнергетическом режиме).

Примечание: Чтобы сохранить изображения, полученные в результате повторной обработки, сохраните изменения при закрытии исследования. Для получения дополнительных сведений см. Сохранение изменений на изображении.

Первоначальная обработка изображений определяется параметрами протокола по умолчанию. Для получения более подробной информации обратитесь к Главе 13: Настройка параметров-Управление изображением.

Табл. 9-6 описывает настройки параметров повторной обработки изображений.

Рис. 9-10 Панель Image Tools — Image Re-Processing (Инструментарий — Повторная обработка)

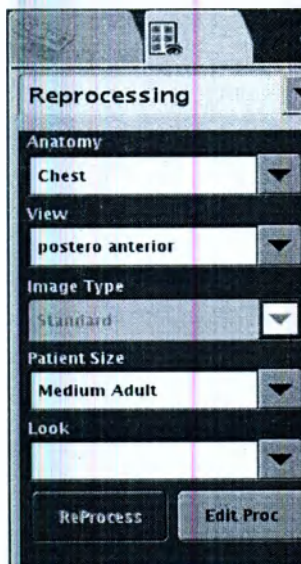


Таблица 9-6 Описание панели Image Tools — Image Processing (Инструментарий — Обработка изображений)

Функция	Описание
Анатом. область	Список выбора анатомической области.
Просмотр	Список выбора проекции.
Тип изображения	Список выбора типа изображения. Доступные варианты: • Стандарт
Телосложение пациента	Список выбора телосложения пациента.
Шаблон	Список выбора шаблонов обработки. Шаблон обработки задает способ обработки изображений перед их просмотром и интерпретацией рентгенологом. Шаблон представляет собой комбинацию заданных значений яркости, контрастности, а также уровней подчеркивания контуров и тканевого выравнивания. Описание готовых шаблонов обработки изображений: • Factory Look 1 — содержит параметры для китайских врачей • Factory Look 2 — низкое контрастное разрешение, низкий уровень подчеркивания контуров, средний уровень контрастности тканей • Factory Look 3 — среднее контрастное разрешение, низкий уровень подчеркивания контуров, использование технологии тканевого выравнивания • Factory Look 4 — шаблон обработки цифровых данных, высокий уровень подчеркивания контуров, высокий уровень тканевого выравнивания • Custom looks — также в системе можно определить до 5 пользовательских шаблонов с произвольной комбинацией параметров. Дополнительную информацию см. в главе 13: <u>Настройка параметров — Обработка изображений</u> содержит более подробную информацию о построении пользовательских шаблонов.
REPROCESS 	Применение изменений и выполнение повторной обработки изображения. Примечание: При повторной обработке изображений активного исследования получается новая серия, помеченная PROCESSED (Обработанная). При повторной обработке во время анализа завершенного исследования создаются новые изображения в имеющейся серии.

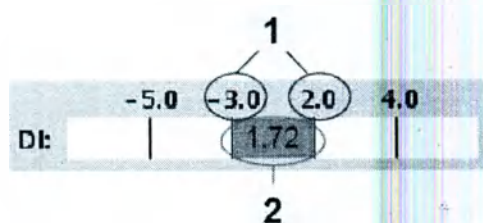
Функция	Описание
EDIT PROC (Отредактировать процедуру обработки) 	Вызов экрана для настройки готовых шаблонов или для создания пользовательских шаблонов. Дополнительную информацию см. в главе 13: <u>Настройка параметров — Обработка изображений</u> , содержит более подробную информацию построении пользовательских шаблонов.

Функция индекса отклонения (DI)

Индекс отклонения (DI) отображает количество излучения, зарегистрированное детектором при съемке данного изображения. Ориентируясь на показания индикатора, пользователь сможет скорректировать параметры при повторной съемке, если первая съемка оказалась неудачной. Индикатор DI измеряет дозу, достигшую детектора, и сравнивает ее со стандартной дозой для съемки данных анатомических структур, чтобы выявить недостаточную или чрезмерную экспозицию.

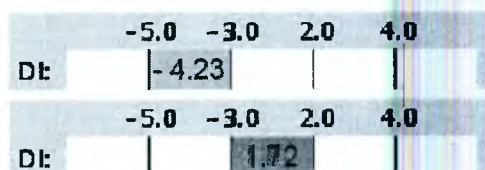
При съемке на пленку от экспозиции непосредственно зависит характер изображения: при недостаточной экспозиции получаются слишком светлые изображения, а при чрезмерной — слишком темные. При использовании портативного детектора GE DR алгоритмы определения динамического диапазона позволяют компенсировать последствия неверного выбора экспозиции и получать изображения приемлемой яркости и контрастности. Поскольку нет прямой связи между дозой излучения и качеством изображения, индикатор DEI определяет только недостаточную или чрезмерную экспозицию.

Рис. 9-11 Диапазон значений индикатора дозы (DI)



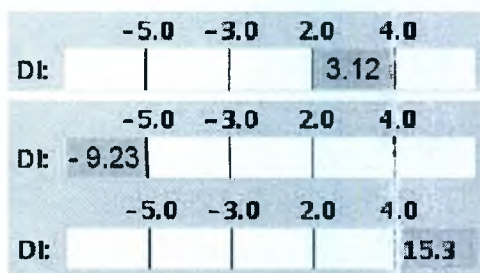
1. Диапазон допустимых значений индикатора дозы (DI) (верхний и нижний пределы)
2. Текущее показание индикатора (DI) для выбранного изображения

Рис. 9-12 Пример числовых показаний индикатора (DI)



Низкое значение DI — достигнута недостаточная экспозиция

DI = экспозиция выбрана верно



Высокое значение DI = чрезмерная экспозиция

За пределами диапазона распознавания

Для каждого изображения индикатор предоставляет 3 значения:

- *Uncompensated Detector Exposure, UDExp (некомпенсированная доза детектора):* оценка дозы излучения (μGy), достигшего детектора после прохождения через тело пациента (при напряжении на трубке 80 кВ, в отсутствие отсеивающего расстра). Эта информация хранится в DICOM-заголовке
- *Compensated Detector Exposure, CDExp (Компенсированная доза детектора):* Ожидаемая доза излучения (μGy), получаемая детектором после прохождения через тело пациента (при реальном напряжении на трубке и при использовании отсеивающего расстра). Эта информация хранится в DICOM-заголовке.
- *Detector Exposure Index, (DI) (Индекс экспозиции детектора):* отношение дозы облучения детектора к стандартной дозе при съемке данной анатомической области. Это визуальный индикатор на экране просмотра

Индикатор дозы также вносит поправку на эквивалентную чувствительность детектора системы. Например, если при съемке с значением чувствительности 400 значение индекса дозы DEI равняется 1,72 при прочих равных съемка с чувствительностью 200 также даст значение DEI = 1,72.

Примечание: Чем выше показания индикатора DI, тем выше доза облучения детектора. Однако этот показатель не следует путать с параметром эквивалентной чувствительности пленки, который связан с дозой обратной зависимостью.

Их можно изменять при повторной съемке. Значения индекса дозы позволяют определить необходимость повторной съемки и скорректировать параметры облучения детектора.

Пределы и критерии необходимости повторной съемки должны вырабатываться специалистами медицинского учреждения.

Отсутствие отображения индекса дозы DI

Индекс дозы не отображается в следующих случаях:

Полностью исследование открывается в окне Image Management (Управление изображениями).

Корректирующие действия

Выполните следующие действия, если индикатор DEI находится за пределами допустимого диапазона, и изображение имеет плохое качество:

- *низкое значение* – увеличьте значения mAs и kV.
- *Высокое значение* – уменьшите значения mAs и kV.

Если показания находятся в рамках допустимого диапазона DI, а качество изображения все равно плохое, изображение, возможно, нуждается в коррекции с помощью настройки шаблонов. Для корректировки отдельных изображений см. Повторная обработка изображений или главу 13: Настройка параметров-Обработка изображений для изменения обработки по умолчанию для исследований и обзоров.

Примечание: Если система продолжает показывать низкое или высокое значение, обратитесь в службу технической поддержки. Повторяющиеся ошибки DEI могут свидетельствовать о том, что система нуждается в калибровке или ремонте.

Исключения для корректирующих действий

Следующие условия могут дать изображения с правильной экспозицией, но, тем не менее, низкие значения DEI. Их следует рассматривать как особые случаи, и стандартные правила повторной съемки и выполнения корректирующих действий могут быть неприменимы.

- *Попадание внешнего средства экранирования пациента (например защитный фартук) в поле зрения может привести к неожиданно низкому значению DEI (и UDExp/CDExp). Присутствие средства защиты может быть легко подтверждено при просмотре изображения.*
- *Неправильное определение системой поля зрения может привести к неожиданно низкому значению DEI (и UDExp/CDExp). Присутствие значительных областей коллимации на конечном изображении может быть легко подтверждено при просмотре изображения. Корректировка поля зрения с помощью пользовательской маски и повторная обработка изображения для получения более точной оценки DI.*

Примечание: Пользователь всегда должен выбирать соответствующее поле зрения для анатомической области на изображении и использовать правильную коллимацию.

Кнопки мыши

Кнопки выбора режима работы мыши определяют действия, которые должны происходить в результате щелчков кнопки мыши и перетаскивания указателя.

Эти кнопки позволяют выполнять действия, недоступные с помощью элементов панелей инструментов.

Для выбора режима работы мыши выполните описанные ниже действия. Подробное описание каждой из кнопок приведено в Табл. 9-7.

1. Выберите изображение.
2. Щелкните нужную кнопку выбора режима работы мыши.
3. Щелкните и перетащите указатель мыши по выбранному изображению

Таблица 9-7 Описание кнопок выбора режима работы мыши

Инструмент	Описание
Выбор изображения 	При просмотре нескольких изображений выбирает нужное изображение, делая его активным. Этот режим задан по умолчанию.
Панорамирование изображения 	Перемещает изображение в области просмотра.
Лупа 	Отображается часть изображения с 3-кратным увеличением.
Настройка яркости и контрастности 	Изменение яркости и контрастности путем перетаскивания указателя мыши (вместо элементов управления панели инструментов). • Настройка контрастности: щелкните кнопкой мыши и перетащите указатель по вертикали. (движение вверх усиливает контрастность, вниз — ослабляет). • Яркость: щелкните кнопкой мыши и перетащите указатель по горизонтали. Движение вправо усиливает яркость, влево — ослабляет.
Вращение/поворот 	Отобразить по горизонтали  Поворот выбранного зеркального изображения на 180° вдоль вертикальной оси; для смены направления слева направо .
	Отобразить по вертикали  Поворот выбранного зеркального изображения на 180° вдоль горизонтальной оси. Для смены направления сверху вниз .
	Повернуть влево  Поворот выбранного изображения на 90° против часовой стрелки.
	Повернуть вправо  Поворот выбранного изображения на 90° по часовой стрелке.

Инструмент	Описание
RL 	Разместите правый или левый маркер на изображении в качестве ссылки. Примечание: Данная функция доступна только до окончания исследования и после завершения экспозиции, а также в процессе открытия панели инструментов аннотации браузера изображения, открытия исследования изображения на экране управления или в процессе последующей обработки изображения.
Аннотация 	Поместите кнопки текстового окна в изображение, куда вы хотите добавить аннотации, щелкните по кнопке и введите текст в текстовое окно [custom] или выберите предустановленные аннотации в текстовое окно [Annotation]. Для получения дополнительных сведений см. Настройка параметров-Стандартные аннотации.
Сброс 	Сбросьте все настройки экрана изображения по умолчанию в окне обзора изображения.
настройка ориентации пациента 	Дисплей метки направления в окне обзора изображения. Установите метку по умолчанию в открытом состоянии на экране ?UTILITY?. После завершения экспозиции в окне обзора изображения по умолчанию отобразится идентификация ориентации пациента. Для получения дополнительных сведений см. раздел <u>Настройка параметров-Программа просмотра-Положение пациента в пространстве</u> . Примечание: Данная функция доступна, только если открыто окно Image processing (Обработка изображения).

Проверка качества

Если задействована функция Auto Tag (подробнее см. в главе 13: (Для получения детальной информации см. Настройка параметров-Управление изображением). Проверка качества указывает, что качество изображения является приемлемым, и активирует функции автоматической печати и автоматической передачи изображения (если они включены).

Метка качества в виде символа «Т» на белом поле выводится в правом нижнем углу изображения (Рис. 9-13). Установка метки качества включена по умолчанию. Отсутствие метки означает, что качество изображения слишком низкое, такие изображения не подлежат автоматической печати и передаче на другие системы и хранятся только в локальной базе данных.

Примечание: Установка и удаление метки качества возможно только для активных исследований.

Чтобы удалить метку, дважды щелкните в белом поле — символ «Т» исчезнет.

Чтобы восстановить метку, снова дважды щелкните в белом поле — символ «Т» появится вновь.

Рис. 9-13 Метка качества



Печать изображений

Система поддерживает два способа печати изображений: ручную и автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте рекомендуемый тип принтера GE.

Автоматическая печать изображений

Систему можно настроить так, чтобы она автоматически выполняла печать после того, как исследование будет закрыто. Соответствующие параметры доступны через экран Utilities (Утилиты). Дополнительную информацию см. в главе 13: Дополнительную информацию о настройке автоматической печати см. в разделе Настройка параметров-Управление изображением.

Печать в ручном режиме

Для печати изображений по запросу пользователя используются компоновщик пленки и функция ручной печати.

- *Компоновщик пленки (Film Manager) обеспечивает конфигурирование и печать группы изображений из серии.*
- *Функция ручной печати служит для печати одного изображения, выбранного в данный момент.*

Печать одного снимка

Чтобы вывести на печать группу изображений:

1. Щелкните на кнопке [FILM MANGER] (Компоновщик пленки).

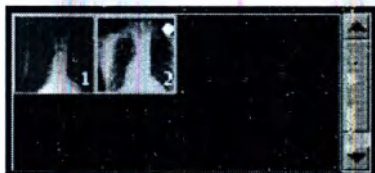
Рис. 9-14 Кнопки печати вручную



- Откроется экран Film Composer (Компоновщик пленки), см. Рис. 9-17.

2. Выберите одно изображение для печати на листе пленки.
 - ♦ Если имеется несколько изображений в серии, используйте кнопки листа [◀] и [▶] для выбора одного изображения.
3. Перетащите с помощью мыши миниатюрные копии с панели изображений (Рис. 9-15) на экран компоновщика пленки.

Рис. 9-15 Панель изображений



4. Настройте параметры печати с помощью следующих кнопок.
 - [PREVIEW] (Предварительный просмотр) – вывод схемы размещения изображений на листе пленки.
 - [CLEAR SHEET] (Очистить лист) – удаление изображений с текущего листа.
 - [CLEAR ALL] (Удалить все) – удаление изображения со всех листов.
 - [PRINT SHEET] (Печать листа) – вывод текущего листа на печать.
 - [PRINT ALL] (Печать всех листов) – вывод на печать всех листов.
5. Щелкните на кнопке [PRINTER SETTINGS] (Параметры принтера), чтобы подтвердить или изменить настройки принтера. Более подробные сведения см. на Рис. 9-20 и Табл. 9-8.
6. Закончив, щелкните [CLOSE] (Заккрыть).

Печать группы изображений

Чтобы вывести на печать группу изображений:

1. нажмите кнопку [ctrl] на экране управления, чтобы выбрать исследования, которые необходимо распечатать, и нажмите кнопку [VIEWER] на экране внизу справа.
 - ♦ Раскрывается диалоговое окно «Continue the multiple patients browse and print operation» (Продолжить операцию загрузки нескольких пациентов и печать). Щелкните кнопку [OK].
2. Откройте панель [Image-processing] (Обработка изображений) на левой стороне экрана просмотра снимков. Отображаются все выбранные списки пациентов.
 - ♦ кликните по списку опций для повторной обработки серии изображений перед печатью.
3. Щелкните [Print Editor] (Редактор печати) на экране просмотра изображений.

Рис. 9-16 Кнопка компоновщика пленки



- ♦ Откроется экран Film Composer (Компоновщик пленки), см. (Рис. w).

Рис. 9-17 Экран компоновщика пленки – перед добавлением изображения



4. Укажите число изображений для печати на листе пленки.
 - ♦ Если имеется несколько изображений в серии, которые должны быть помещены на одном листе, используйте кнопки конфигурации листа [◀] и [▶].
5. Выберите пациента для тестирования в панели последующей обработки изображений.
6. Перетащите с помощью мыши миниатюрные копии с панели изображений (Рис. 9-15) на экран компоновщика пленки
 - ♦ Повторите шаги 5 и 6, пока все миниатюрные копии изображений для печати не окажутся в области редактора пленки.

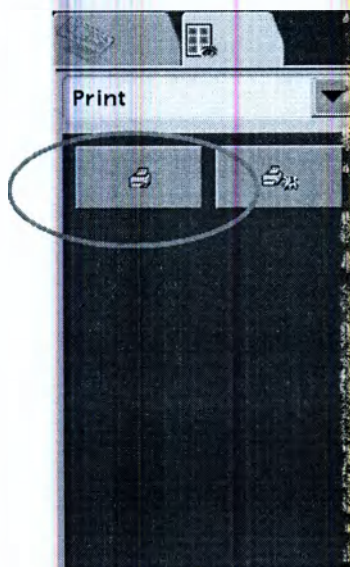
7. Настройте параметры печати с помощью следующих кнопок.
 - [PREVIEW] (Предварительный просмотр) – вывод схемы размещения изображений на листе пленки.
 - [CLEAR SHEET] (Очистить лист) – удаление изображений с текущего листа.
 - [CLEAR ALL] (Удалить все) – удаление изображения со всех листов.
 - [PRINT SHEET] (Печать листа) – вывод текущего листа на печать.
 - [PRINT ALL] (Печать всех листов) – вывод на печать всех листов.
8. Щелкните на кнопке [PRINTER SETTINGS] (Параметры принтера), чтобы подтвердить или изменить настройки принтера. Более подробные сведения см. на Рис. 9-20 и Табл. 9-8. Закончив, щелкните по кнопке [CLOSE] (Закрыть).

Печать текущего изображения

Чтобы напечатать отдельное изображение:

1. выберите изображение на панели изображений.

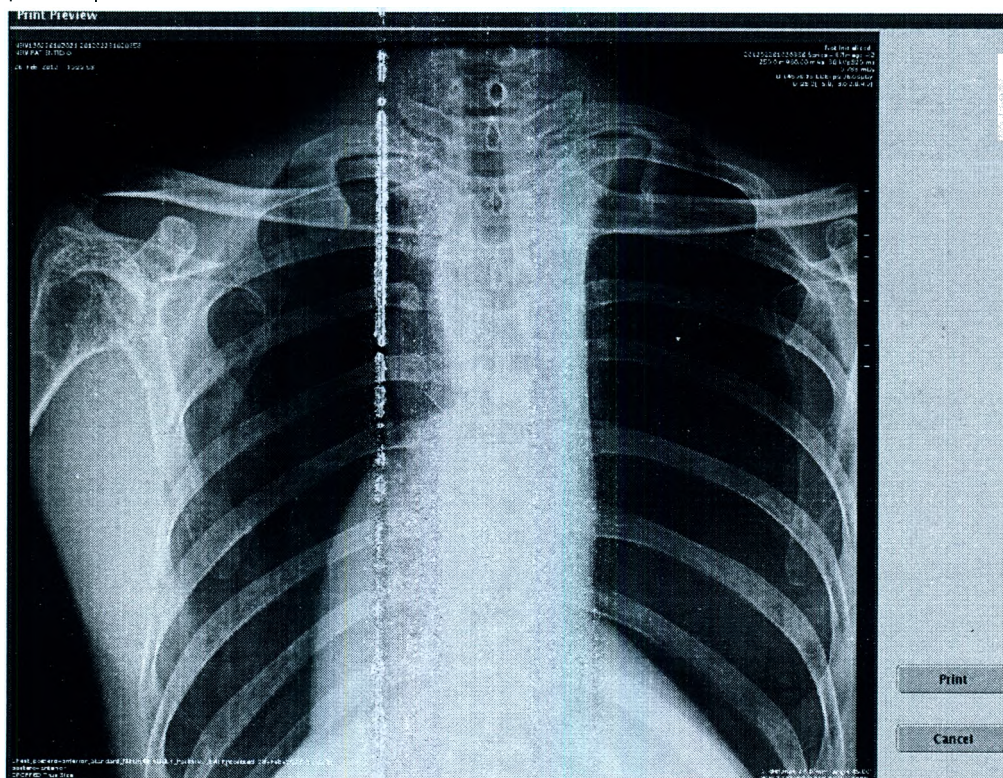
Рис. 9-18 [MANUAL PRINT] (Печать в ручном режиме)



2. Щелкните на кнопке [MANUAL PRINT] (Печатать вручную).
 - Откроется экран Print Images (Печать изображений).
3. Настройте параметры печати, как показано в таблице.Табл. 9-8

4. Щелкните по кнопке [PREVIEW] (Предварительный просмотр), чтобы проверить правильность размещения изображений.
 - ♦ Если изображения размещены неверно (см. пример на Рис. 9-19), щелкните на кнопке [CANCEL] (Отмена), чтобы вернуться к экрану Print Images (Печать изображений) и исправить ошибки.
 - ♦ Если изображения размещены правильно, щелкните на кнопке [PRINT] (Печать), чтобы распечатать изображение.

Рис. 9-19 Пример неверного размещения изображений в окне Print Preview (Просмотр печати)



5. Щелкните на кнопке [PRINT] (Печать), чтобы напечатать изображение.
 - ♦ Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает экран Print Images (Печать изображений) без печати и активизирует экран Image Viewer (Просмотр изображений).

Рис. 9-20 Экран Print Images (Печать изображений)

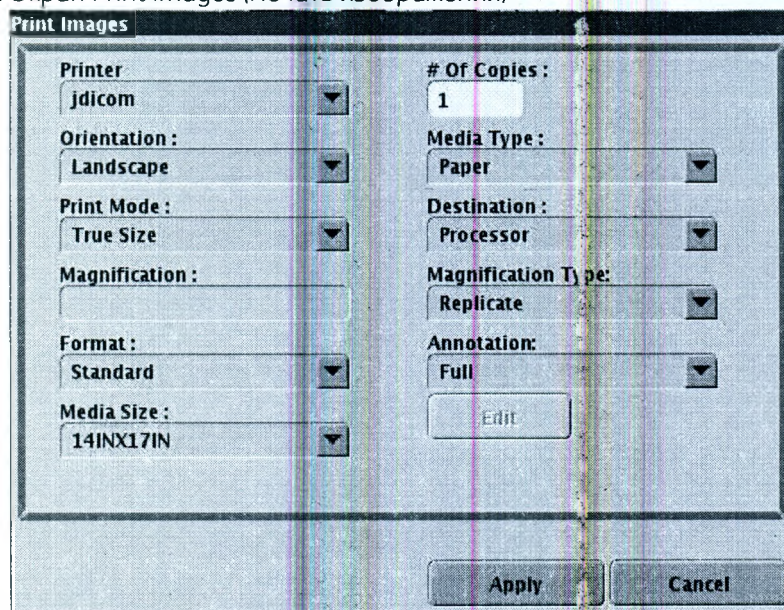


Таблица 9-8 Описание экрана Print Images (Печать изображений)

Поле	Описание
Принтер	Список доступных принтеров, которые сконфигурированы в системе.
Ориентация	Список, в котором можно выбрать вертикальную либо горизонтальную ориентацию изображения на листе бумаги или пленки. Доступные варианты: • Рельеф • Книжная
Print Mode (Режим печати)	Список выбора размеров изображения при печати. Доступные варианты: • True Size (Истинный размер) • Fit to Film (По размеру пленки) • Reduced Size (Уменьшенный размер)

Поле	Описание
Увеличение	Поле для настройки увеличения; доступно, только если в списке Print Mode (Режим печати) выбрано значение Reduced Size (Уменьшенный). Изображение будет увеличено в соответствии с входным процентом. Доступный диапазон от 40% до 90%. При выборе размера съемки или подходящей пленки в качестве режима печати текстовое окно будет запрещено для использования.
Format (Формат)	Формат печати. Доступные варианты: • Стандарт • 35 мм • 40 мм
Media Size (Размер носителя)	Размеры носителя, используемые с выбранным принтером.
# of Copies (Число копий)	Число печатаемых копий.
Тип носителя	Список выбора типа носителя для печати. Доступные варианты: • Бумага • Прозрачная пленка • Синяя пленка
Назначение	Список принтеров, имеющихся в системе.
Тип увеличения	Список, позволяющий выбрать тип интерполяции при увеличении. Доступные варианты: • Кубический
Аннотация	Список, позволяющий выбрать режим печати аннотаций на изображении. Доступные варианты: • Full (Полная) • Частичный • Пользовательский • Нет При выборе опции ?Custom? отображается экран аннотации при нажатии кнопки [Edit], выберите аннотацию системы, отображаемую на изображении. Для получения дополнительных сведений см. <u>Аннотация изображений</u>.

Поле	Описание
[PREVIEW] (Предварительный просмотр)	Кнопка предварительного просмотра, отображающая вид изображения на пленке или бумаге при текущих параметрах печати.
[PRINT] (Печать)	Кнопка вывода изображения на печать.
[CANCEL] (Отмена)	Отмена печати.

Отправка изображений

Если задействована функция Auto Send (Автоматическая отправка), при закрытии исследования полученные изображения автоматически отправляются по предварительно заданному адресу. Дополнительную информацию см. в главе 13. Дополнительную информацию о настройке автоматической отправки см. в разделе Настройка параметров—Управление изображением.

Сохранение изменений на изображении

При закрытии экрана просмотра изображений и при завершении исследования можно либо сохранить все внесенные изменения, либо их отменить.

1. При выполнении исследования щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) экрана Acquisition (Съемка).
2. При просмотре изображений щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) экрана Image Viewer (Просмотр изображений).
 - Появляется сообщение: «Would you like to save the changes made to the images?» (Сохранить изменения на изображениях?)
3. Щелкните по кнопке [YES] (Да).
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) закрывает окно сообщения и возвращает пользователя к экрану Image Viewer.
 - Кнопка [NO] (Нет) закрывает экран Image Viewer без сохранения изменений.

Примечание: После добавления аннотаций новые изображения создавать нельзя.

Построение отчета об исследовании (Опционально)

При помощи данной функции можно построить и отредактировать отчет об исследовании. Способ создания отчета об исследовании описан в разделе Глава 13, >Настройка параметров—Отчет об исследовании (опция).

1. Кликните по кнопке  на экране.
 - ♦ Прокрутите экран редактирования отчета об исследовании.



2. Кликните по списку прокрутки Category (Категория) для выбора одной категории.
3. Кликните по выпадающему списку Template (Шаблон), чтобы выбрать один шаблон для начала редактирования отчета исследования. Или напечатайте новое имя в пункт Name (Имя), чтобы начать редактирование.
4. Напечатайте результаты и мнения.
5. Кликните , чтобы появился отчет об исследовании.
 - ♦ Кликните [Cancel] (Отмена), чтобы закрыть экран отчета об исследовании.

Report Preview

Not Initialized
X-Ray Examination Report

Patient ID: NEW PATIENTID
Accession #: 201303110525777
Patient Name: NEW130311052558

Age: _____ Time of Examination: 03-11-2013 05:25:29
Gender: Other _____ Time of Reporting: 03-12-2013 17:17:29
Department: Not Initialized
Hospital Admission #: _____
Examination: test
Findings: _____
test

Impression: _____
test

Report Physician: _____ Audit Physician: _____

Print
Cancel

6. Кликните по кнопке [print] (печать) на странице отчета об исследовании, чтобы напечатать отчет.

Примечание: HP Laser Jet P2055d является эксклюзивным принтером для печати отчетов по исследованию.

Глава 10

Управление экспозицией

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Автоматическое управление экспозицией (Опция)
 - Программные экраны
 - Сенсорный экран
 - Ионизационные детекторы
 - Применения чувствительных областей детекторов: области
 - Сообщения об ограничениях в режиме АЕС
 - Получение изображений в режиме АЕС
- Режим ручного управления экспозицией
 - Метод

Автоматическое управление экспозицией (Опция)

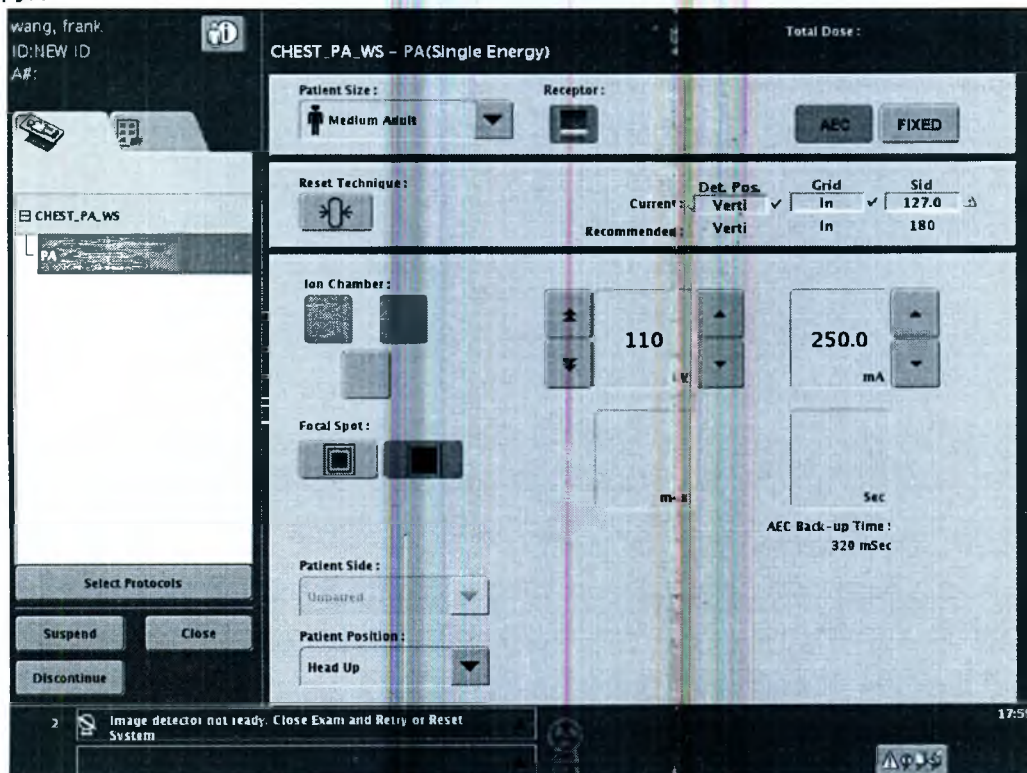
Функция автоматического управления экспозицией в нужный момент времени прерывает экспозицию для создания изображений оптимального качества. Функция АЕС обеспечивает также автоматическую компенсацию в зависимости от телосложения и плотности пациента, различных параметров экспозиции (мА, кВ) и расстояния «источник – изображение» (SID). Очень важное значение имеет правильное позиционирование пациента. При сильном отклонении относительно правильного положения часть излучения пройдет мимо тела пациента, что приведет к преждевременному прекращению экспозиции и получению недодержанных снимков. Позиционирование же наиболее плотной части тела пациента над чувствительной областью детектора может привести к передержке некоторых областей изображения. Необходимо тщательно ознакомиться с размером и расположением каждого детектора. Эти знания позволят разработать технику правильного позиционирования каждой анатомической области и применять эту технику к каждому пациенту, а также создавать изображения высокого качества вне зависимости от плотности и телосложения пациента. Системная функция АЕС автоматически выбирает значение мАс и длительность экспозиции, избавляя оператора от необходимости делать эти настройки.

Многие заданные параметры экспозиции основаны на режиме АЕС с целью оптимизации обработки изображений. При работе в режиме АЕС длительность экспозиции и величина мАс устанавливаются автоматически, что позволяет создавать изображения одинакового качества.

Программные экраны

Пример настройки параметров экспозиции в режиме АЕС показан на [Рис. 10-1](#). В режиме АЕС длительность экспозиции и значение мАс устанавливаются автоматически, поэтому в окне сора данных поля этих параметров остаются пустыми. На этом рисунке показан пример экспозиции в режиме АЕС с выбранным шаблоном обработки Chest PA (Грудная клетка, задняя проекция).

Рис. 10-1 Пример настройки режима АЕС для типичного исследования органов грудной клетки



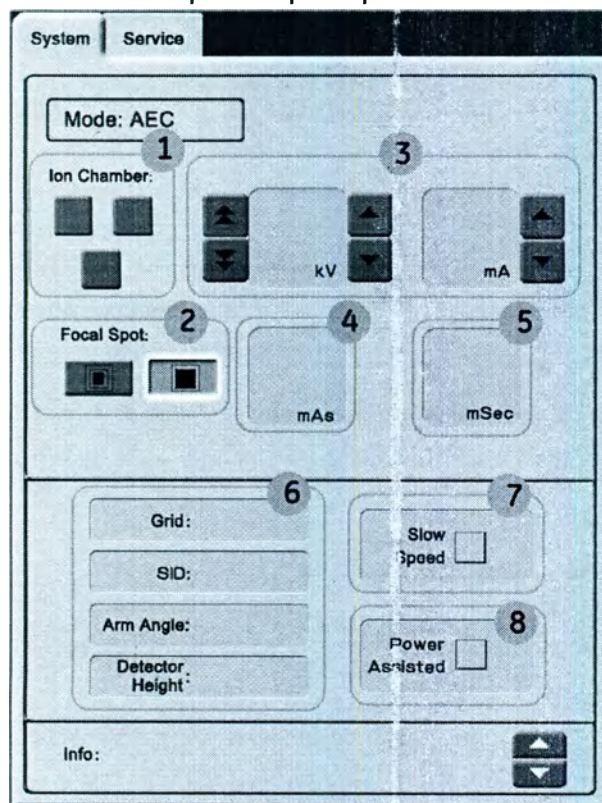
После завершения экспозиции в режиме АЕС на экране автоматически отображаются длительность экспозиции и значение мАс (Рис. 10-2).

Сенсорный экран

Сенсорный экран используется для регулировки параметров экспозиции прямо в лаборатории.

1. Нажмите вкладку [System] (По умолчанию в качестве открытого статуса).
 - ♦ Появится режим АЕС.

Рис. 10-2 Сенсорный экран в режиме AEC



1. Ионизационная камера (только режим AEC).
2. Выбор фокального пятна
3. Настройка значений кВ и мА
4. Дисплей кВ, мА и мс.
5. Состояние решетки, SID, угла рычага, высоты детектора.
6. Для регулировки чувствительности. Установите флажок в окошке для сокращения скорости по умолчанию автоматического вертикального перемещения. Сокращенная скорость равна 1/4 скорости по умолчанию.
7. Быстрое позиционирование для высоты С-дуги. Установите флажок в окошке для вертикального перемещения С-дуги со скоростью при нагрузке.

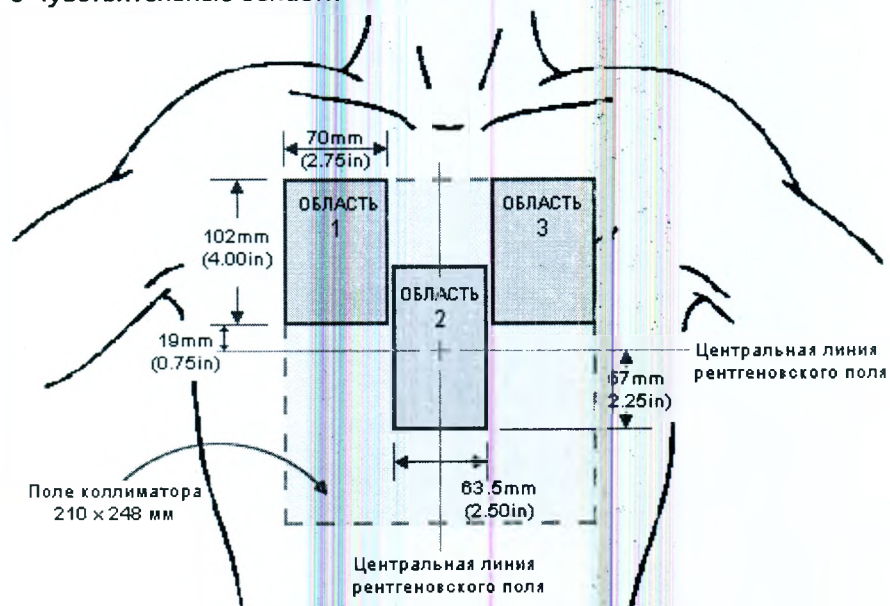
ПРИМЕЧАНИЕ: Малая скорость и мощность не могут быть выбраны одновременно. Без выбора функции, С-дуга автоматически перемещается с настройками по умолчанию.

Ионизационные детекторы

Ионизационные детекторы имеют три чувствительные области (Рис. 10-4).

Чувствительная область 2 находится по центру рентгеновского пучка. Области 1 и 3 могут устанавливаться в поле облучения двух симметричных частей тела, таких как легкие или почки. Эти правила следует тщательно соблюдать при взаимном позиционировании пациента и чувствительных областей детекторов.

Рис. 10-3 Чувствительные области



Положения чувствительных областей показаны относительно размера области подсветки поля облучения коллиматора 210 мм x 248 мм.

Применения чувствительных областей детекторов

Чувствительные области детекторов необходимо использовать так, как описано в следующих разделах. Следует внимательно ознакомиться с их расположением и рекомендациями по использованию. Чувствительные области пронумерованы от 1 до 3.

Области 1 и 3

Области 1 и 3 используются для симметричных частей тела. Например, получение рентгеновского изображения грудной клетки включает изображение легких, являющихся симметричными частями тела. При подобном исследовании области 1 и 3 должны располагаться на одной линии с излучением, направленным на области левого и правого легких. Такое расположение гарантирует, что на отображение этих областей не повлияют изменения плотности тканей, связанные, например, с сердцем или позвоночником.

Если пациент позиционирован неправильно и чувствительные области подвергаются прямому облучению, экспозиции с фотонастройкой будут слишком короткими, а снимки окажутся недодержанными. Все происходит с точностью до наоборот, если над чувствительными областями расположены грудной отдел позвоночника или грудина пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Области 1 и 3 должны использоваться с максимальным размером поля 254x305 мм или больше.

Область 2

Центр рентгеновского пучка – это область 2. Для этой области также важно выполнение основных требований по позиционированию пациента. Неправильное позиционирование может привести к получению непригодных изображений. Следует проявлять осторожность при позиционировании анатомической области интереса над областью 2.

При использовании области 2 может понадобиться выровнять рентгеновскую трубку относительно центральной линии области 2 перед позиционированием пациента. Также рекомендуется установить размер области подсветки поля коллиматора, равным 210 x 248 мм. При этом световое поле будет центрировано в области 2 и будет захватывать внутренние стороны областей 1 и 3. В этом случае при позиционировании пациента с использованием исключительно области 2 площадь подсветки 54 x 114 мм при ее правильном центрировании определяет именно эту зону и может быть использована для совмещения с исследуемым участком тела.

Позиционирование анатомической области интереса в световом поле и регулирование размера последнего позволяет добиться правильного позиционирования чувствительной области детектора относительно области интереса у пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Область 2 должна устанавливаться автоматически, если поле облучения меньше 254 x 305 мм и если размер поля коллимации меньше 254 x 254 мм.

Приложения

Применение чувствительных областей детекторов приведено в Табл. 10-1, где области представлены в виде трех квадратных кнопок, расположенных рядом. Более темный цвет кнопки означает, что данная область или области выбраны в настоящий момент.

При работе в режиме АЕС необходимо выбрать хотя бы одну ионизационную камеру. Допускается устанавливать любую комбинацию ионизационных камер.

Рис. 10-4 Области режима АЕС

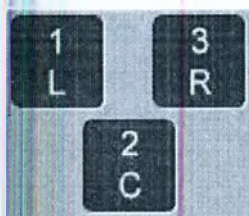
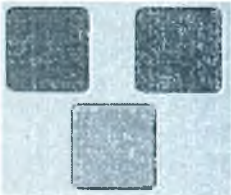


Таблица 10-1 Чувствительные области детекторов

Выбранная область (области)	Приложение	Размещение пациента
Область 2 	Управляет экспозицией исследуемой области в центре поля облучения.	Исследуемая область находится в центре поля облучения.
Область 1 	Управляет экспозицией области интереса в верхнем левом квадранте полного рентгеновского изображения.	Исследуемая область находится в верхнем левом квадранте поля облучения.
Область 3 	Управляет экспозицией исследуемой области в верхнем правом квадранте полного рентгеновского изображения.	Исследуемая область находится в верхнем правом квадранте поля облучения.

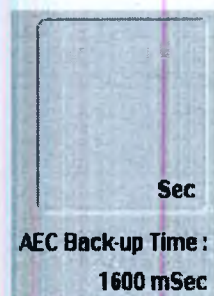
Выбранная область (области)	Приложение	Размещение пациента
Области 1 и 3 	Управляют экспозицией двух симметричных частей тела, таких как легкие или почки. Поскольку область 2 не выбрана при таком применении областей 1 и 3, вертикальная колонна не влияет на экспозицию, при условии правильного позиционирования пациента.	Исследуемая область совмещена с чувствительными областями 1 и 3.
Все области 	Управляют экспозицией с целью приближения значения средней плотности всего рентгеновского изображения к заданной плотности.	Исследуемая область находится в границах поля облучения.

Сообщения об ограничениях в режиме АЕС

Функция АЕС помогает оптимизировать качество изображений и позволяет добиться точности при экспозиции. Многие заданные параметры экспозиции основаны на режиме АЕС с целью оптимизации обработки изображений. При работе в режиме АЕС длительность экспозиции и величина мАс устанавливаются автоматически, что позволяет создавать изображения одинакового качества. Система выводит сообщения, когда в режиме АЕС достигаются предельные значения.

При работе в режиме АЕС под количеством миллисекунд отображается время, зарезервированное для АЕС. После окончания экспозиции там отображается текущее количество миллисекунд (Рис. 10-5)

Рис. 10-5 Количество миллисекунд и время, зарезервированное для режима АЕС, в окне сбора данных



Когда экспозиция в режиме АЕС достигает предельного значения по зарезервированному времени, на экран выводится следующее сообщение: «The AEC back-up time has been reached» (Достигнуто предельное значение по зарезервированному времени). Чтобы закрыть это сообщение, щелкните на кнопку [OK]. Система не допускает продолжения экспозиции для текущего протокола. Для возобновления получения изображений необходимо выбрать другой протокол и продолжить исследование.

Зарезервированное время рассчитывается из следующих трех условий:

- Предел по длительности – 2000 миллисекунд
- Предел по величине мАс – 500 или 512 мАс (в зависимости от ближайшего шага по шкале Ренара)
- Предел, рассчитываемый по формуле защиты рентгеновской трубки (Чтобы сократить опасность воздействия чрезмерной дозы излучения на пациента, настройте ПО на максимальные границы мАс в соответствии с осанкой пациента.)
Значение, как правило, является множеством рекомендуемых значений мАс в соответствии с осанкой пациента при ручной экспозиции.

В этом случае достижение максимального значения длительности экспозиции может привести к тому, что цифровое изображение будет светлее, чем необходимо. Во избежание преждевременного достижения одного из приведенных выше пределов можно изменить значение анодного тока (мА) в последующей экспозиции.

- При достижении максимального суммарного значения mAs интегратора во время экспозиции в режиме AEC появляется сообщение «The AEC back-up time has been reached.» (Достигнуто предельное значение по зарезервированному времени).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если данное сообщение появилось, подтвердите соответствующий размер пациента и выбранный режим SID, а также высокую плотность объекта перед выбранной ячейкой ионизационной камеры, а также существование объектов с высокой плотностью в выбранной ионизационной камере.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулярное появление этого сообщения может означать неисправность системы. Для разрешения ситуации следует обратиться к сервисному инженеру.

Получение изображений в режиме AEC

Получение изображений в режиме AEC требует точного совмещения полей и размещение пациента.

Дополнительную информацию см. в главе 7: Получение изображения дополнительная информация о проведении исследования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для правильного осуществления экспозиции необходимо совмещение ионизационных камер и ассиметричного поля коллимации. Следует включать коллимацию над используемыми ионизационными камерами в режиме AEC или использовать режим FIXED (Фиксированная экспозиция) во избежание возможного избыточного облучения пациентов.

Для получения изображений в режиме AEC следует использовать описанную ниже процедуру.

1. Откройте исследование в окне Worklist (Рабочий список) и выберите протоколы.
 - Появляется экран Acquisition (Сбор данных).
2. Выберите протокол исследования.
3. Если необходимо, внесите изменения в поле Patient Size (Телосложение пациента).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Выбор правильного телосложения пациента на экране сбора данных крайне необходим. Неправильно указанное телосложение пациента может привести к чрезмерно большой дозе облучения или множественной экспозиции.

4. Если необходимо, щелкните на кнопке [AEC].
 - ♦ В зависимости от текущего протокола режим AEC будет выбран по умолчанию.
 - ♦ В режиме AEC отображается поле выбора ионизационных камер.
 - ♦ В режиме Fixed (Фиксированная экспозиция) поле выбора ионизационных камер не отображается.
 - ♦ Можно в любой момент выбрать другую ионизационную камеру, соответствующую конкретному исследованию.
5. Если необходимо, выберите другие ионизационные камеры.
 - ♦ В окне сбора данных выбранные (активные) клетки режима AEC изменят свой цвет.
6. Если необходимо, измените другие параметры.
 - ♦ Можно выбрать другие значения кВ и мА, а также фокусное пятно.
7. Позиционируйте пациента таким образом, чтобы область интереса была центрирована над выбранными ячейками режима AEC.

ПРИМЕЧАНИЕ: Часть тела должна покрывать выбранные ионизационные камеры для надлежащей экспозиции.

8. Осуществите коллимацию светового поля таким образом, чтобы оно охватывала используемую область детектора.
9. Совместите детектор и подсветку поля.
10. Осуществите коллимацию нужной области. Это обеспечивает совмещение чувствительной области детектора с областью интереса.
11. Подтвердите положение пациента. Если необходимо, измените его.
12. Произведите экспозицию.
13. Выберите другой протокол и продолжите исследование.

Режим ручного управления экспозицией

Если не выбран режим АЕС, система каждый раз устанавливает режим ручного управления экспозицией. В режиме ручного управления экспозицией значения кВ, мА, мАс можно изменять вручную для выбора удовлетворительных параметров экспозиции.

Метод

Нажмите кнопку Fix (Фиксированная) в правом верхнем углу экрана экспозиции, чтобы выбрать режим ручного управления экспозицией.

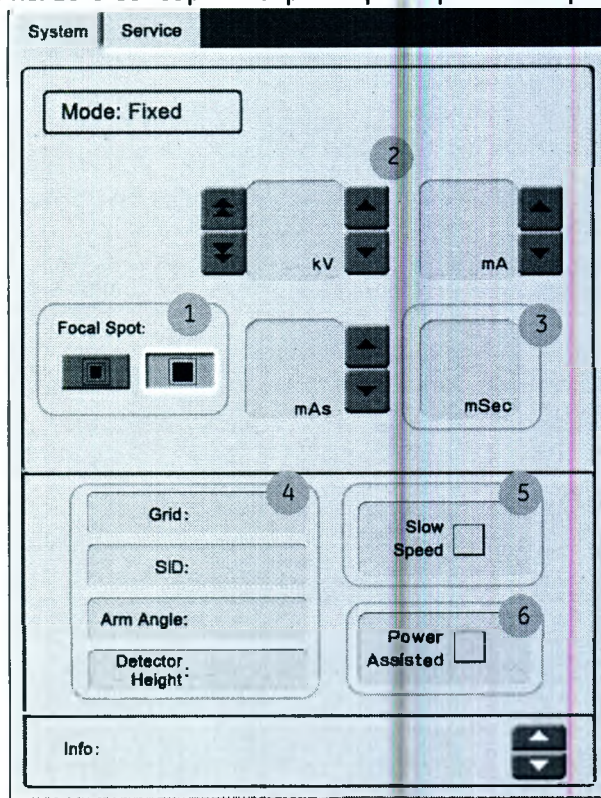
Измените параметры кВ, мА, мАс нужным образом и выполните съемку.

Сенсорный экран

Сенсорный экран используется для регулировки параметров экспозиции прямо в лаборатории.

1. Нажмите вкладку [System] (По умолчанию в качестве открытого статуса).
 - ♦ Появится режим АЕС.
 - ♦ Если фиксированный режим представляет собой настройку рабочей станции, он появляется.

Рис. 10-6 Сенсорный экран в фиксированном режиме



1. Выбор фокального пятна
2. Настройте параметры кВ, мА или мАс
3. Индикатор миллисекунд.
4. Статус решетки, SID, угла рычага, высоты детектора.
5. Активация функции низкой скорости
6. Активация присутствующей мощности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Малая скорость и мощность не могут быть выбраны одновременно. Без выбора функции, С-дуга автоматически перемещается с настройками по умолчанию.

Глава 11

Процедуры контроля качества

В этой главе рассказывается о процедурах технического обслуживания и контроля качества детектора GE DR. Для обеспечения стабильно высокого качества детектора GE DR необходимо внедрить программу периодического контроля качества.

Процедура контроля качества (Quality Assurance Process, QAP) включает серию тестов, которые следует проводить ежедневно с целью оценки качества изображений, генерируемых системой. Многие вспомогательные задачи этих процедур автоматизированы и требуют проведения изменений в предписанном порядке.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Ситуации, требующие выполнения процедуры контроля качества
 - Полная процедура контроля качества
- Подготовка к процедуре контроля качества
- Проведение полной процедуры контроля качества
 - Неудачное завершение полной процедуры контроля качества
- Журнал результатов

Полная процедура включает выполнение экспозиций с использованием плоского фантома. Результаты полного теста заносятся в журнал результатов, где их могут проанализировать представители службы технической поддержки. Полный тест контроля качества занимает примерно 15 минут.

Полная процедура контроля качества включает все тесты проверки детектора плюс ряд дополнительных тестов. Параметры, проверяемые в различных тестах, приведены в Табл. 11-1.

Таблица 11-1 Параметры, проверяемые в ходе процедуры контроля качества (QAP)

Полная процедура контроля качества	
• Шумы электронных систем • Коррелированный шум • Цифровые тесты ARC • Аналоговые тесты ARC • Калибровка по вертикальным элементам	• Проверка границ • Гистограмма однородности • Неравномерность яркости • Количество дефектных пикселей

Ситуации, требующие выполнения процедуры контроля качества

В этом разделе приводится рекомендованный график контроля качества и описание событий, требующих проведения этих процедур.

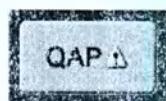
Полная процедура контроля качества

Данная процедура проводится:

- Еженедельно по графику.
- Когда на кнопке QAP появляется значок предупреждения (Рис.11-1).
- При снижении качества изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ: При планировании полной процедуры контроля качества следует отводить на проведение теста 15–20 мин. Один из этапов теста требует нахождения системы в режиме ожидания (отсутствия экспозиций) в течение минимум 10 мин. Остальная часть теста занимает около 5 мин.

Рис. 11-1 Кнопка QAP (Контроль качества) со значком предупреждения



Подготовка к процедуре контроля качества

Перед запуском процедуры непременно сделайте следующее:

- Закройте или приостановите текущие исследования.
- Закройте все исследования, открытые для просмотра.
- Уберите от детектора все объекты, преграждающие путь лучам (только для полной процедуры)

Процедура начинается после щелчка на кнопке QAP, расположенной в нижней части окна Worklist (Рабочий список).

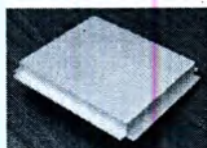
ПРИМЕЧАНИЕ: Проведение процедуры контроля качества невозможно, пока не будут закрыты все исследования.

Проведение полной процедуры контроля качества

Полная процедура контроля качества включает тесты, требующие выполнения экспозиций с использованием плоского фантома. Портативный детектор GE DR QAP включает плоский фантом (Рис.11-2), подходящий по размеру к коллиматору.

При использовании фантома устанавливаются рекомендованные параметры экспозиции. Эта операция автоматически осуществляется системой, но оператор должен проверить установленные параметры, прежде чем приступить к выполнению экспозиции.

Рис. 11-2 плоский фантом



Чтобы выполнить полную процедуру контроля качества:

1. Нажмите кнопку [QAP], расположенную в нижней части окна Worklist (Рабочий список).
 - ♦ Открывается экран Image Quality (Качество изображения).

Рис. 11-3 Экран Image Quality (Качество изображения)

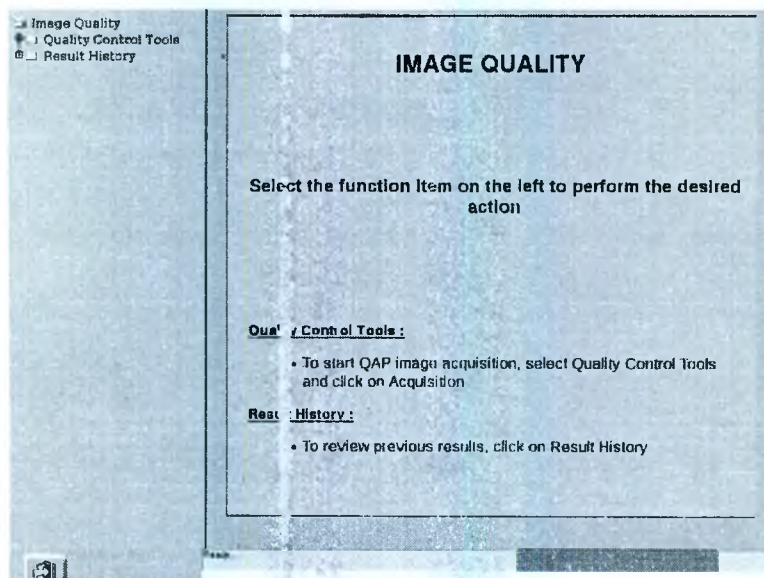
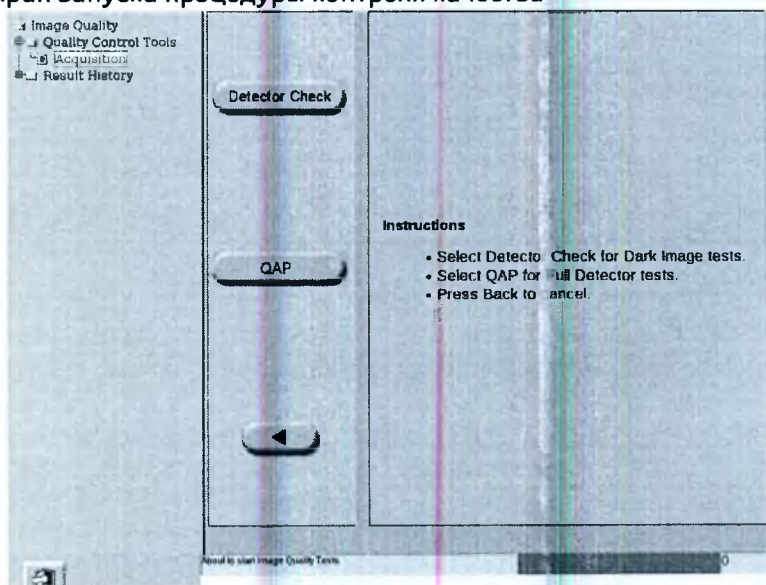


Рис. 11-4 Выбор процедур контроля качества



2. Выберите раздел Quality Control Tools (Инструменты контроля качества) в левой части экрана.
3. Выберите раздел Acquisition (Сбор данных) в левой части экрана.
 - ♦ Вызовите окно запуска QAP.

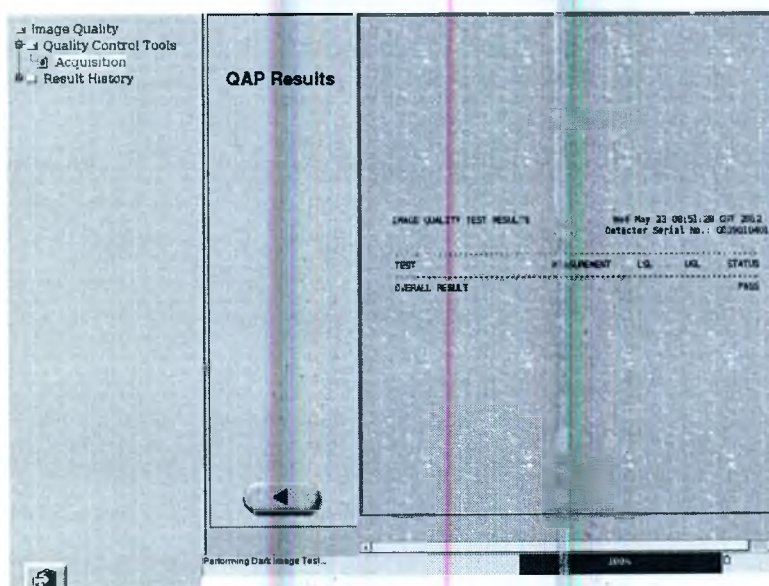
Рис. 11-5 Экран запуска процедуры контроля качества



4. Щелкните по кнопке [Detector Check] (проверка детектора), чтобы запустить испытания проверки детектора.

- ♦ Дождитесь завершения теста. Результат испытаний появится на экране.

Рис. 11-6 Результат проверки детектора

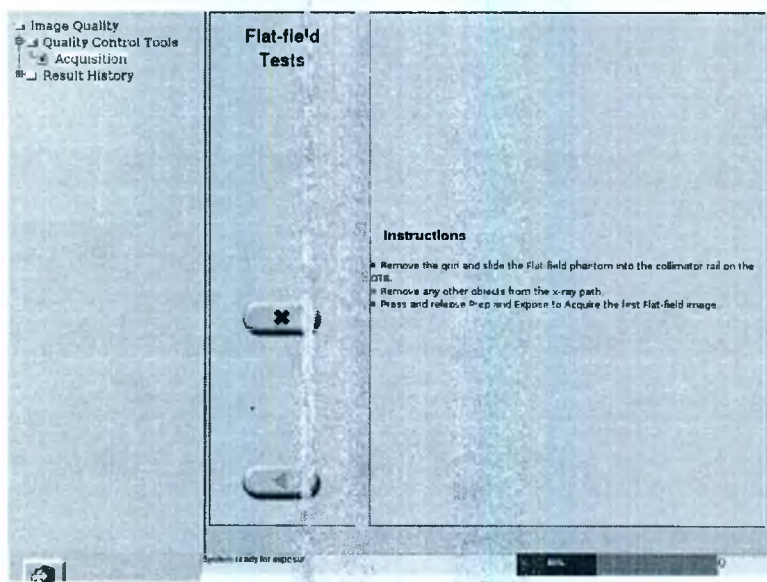


5. Кликните по кнопке возврата на экран запуска QAP.

Рис. 11-7 Кнопка возврата

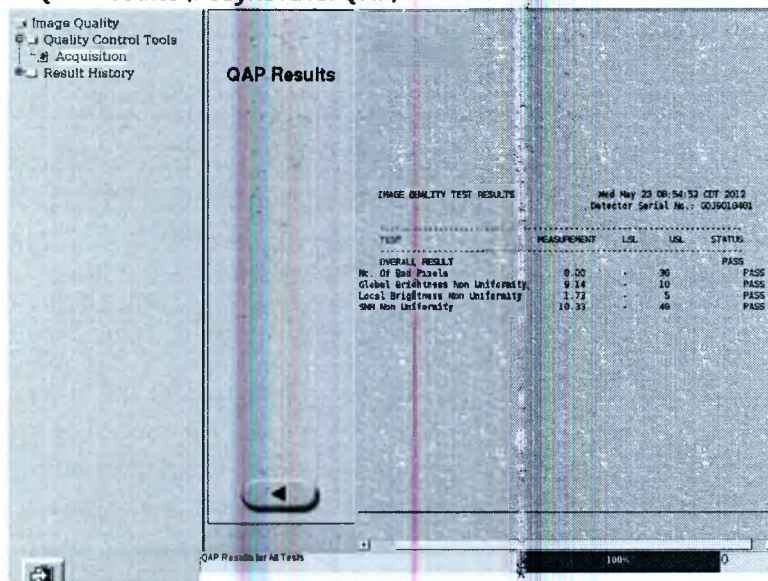


6. Нажмите кнопку [QAP], чтобы начать тест QAP (тесты с плоским фантомом).
 - ♦ Отобразите экран Flat-field Tests (Тесты с плоским фантомом)



7. Чтобы завершить подготовку к испытанию, следуйте инструкциям на экране:
 - ♦ Если необходимо, удалите отсеивающий растр. Вставьте плоский фантом вдоль направляющей на коллиматоре.
 - ♦ Уберите от детектора и с пути лучей все объекты.
8. Выполните первую экспозицию для тестирования.
 - ♦ При успешном выполнении появится полученное изображение плоского фантома.
9. Чтобы вернуться в экран QAP щелкните в любой точке полученного изображения плоского фантома
10. Выполните вторую экспозицию для тестирования.
 - ♦ По завершении теста автоматически откроется экран результатов полной процедуры контроля качества.

Рис. 11-8 Экран QAP Results (Результаты QAP)



11. Изучите результаты всех тестов в крайней справа колонке Status (Состояние).

- Если все тесты пройдены, т.е. в колонке Status стоит PASS (Пройден), процедура проверки выполнена успешно. Щелкните на кнопке [EXIT] (Выход), чтобы вернуться к экрану QAP и продолжить работу.

Рис. 11-9 Кнопка EXIT



- Если какие-либо тесты не пройдены, т.е. в колонке Status для них стоит FAIL (Не пройден), См. Проведение полной процедуры контроля качества.

Неудачное завершение полной процедуры контроля качества.

Если какие-либо из тестов завершились неудачей, повторите полную процедуру контроля качества, чтобы убедиться, что сбой не случаен. В данном разделе указаны общие проблемы, наличие которых необходимо проверить.

- Если не пройдены тесты Border check (Проверка границ) и (или) Homogeneity Histogram (Гистограмма однородности), проверьте правильность позиционирования трубки относительно детектора и повторите тест (неправильное позиционирование может привести к возникновению неравномерного распределения яркости и появлению дефектных пикселей.)
- Проверьте положение шторок коллиматора, убедитесь, что они полностью открыты, т.е. не перекрывают ход лучей.

При неудачном завершении отдельных тестов следует обратиться в службу технической поддержки. Система при этом остается работоспособной, но требует проверки и, возможно, калибровки.

При неудачном завершении нескольких тестов возможно снижение качества изображений; при этом следует прекратить эксплуатацию системы и немедленно обратиться в службу технической поддержки.

Журнал результатов

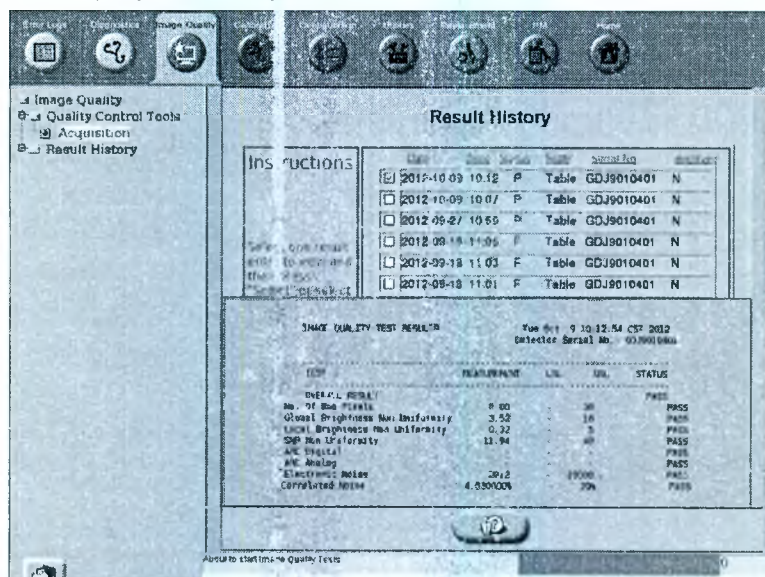
После завершения полной процедуры контроля качества система может сохранить сводку результатов тестирования для последующего просмотра и передачи на USB или CD.

В журнале содержатся результаты минимум 25 тестов полной процедуры контроля качества.

Для просмотра результатов ранее выполненных тестов:

1. На панели слева щелкните на кнопке [RESULT HISTORY] (Прошлые результаты).
 - ♦ Открывается экран Result History.

Рис. 11-10 Экран результатов прошлых тестов



2. Переместите ползунок, чтобы отобразить все записи.
 - ♦ Внизу страницы отобразится кнопка Select (выбор) и Export (экспорт).
3. В соответствии с инструкцией на экране, для просмотра и экспорта результатов истории.

Глава 12

Техническое обслуживание

Владелец оборудования несет ответственность за обеспечение регулярного технического обслуживания. Только в этом случае возможно выявление потенциальных проблем.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Периодическое техническое обслуживание
- Квалифицированное обслуживание
- Чистка и дезинфекция
- Повторное использование

Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание является обязательным условием продолжительной и БЕЗОПАСНОЙ работы оборудования. Периодическое техобслуживание должно осуществляться квалифицированными сотрудниками в соответствии со схемой, указанной в руководстве по техническому обслуживанию. Описание процедур и план-графики проведения периодического технического обслуживания приведены в сервисном руководстве, поставляемом в комплекте с оборудованием. Частота проверок основана на примерной длительности ежедневного использования при восьмичасовой смене.

Указанные процедуры периодического технического обслуживания могут выполняться службами компании GE в случае заключения надлежащего договора. Большинство компонентов подлежат обслуживанию один раз в год: необходима их общая чистка и покраска. Энергонезависимое ОЗУ на панели управления высоким напряжением следует заменять один раз в восемь лет. При более длительном ежедневном использовании оборудования необходимы более частые проверки.

**ВНИМАНИЕ:**

Невыполнение периодических проверок и техобслуживания оборудования может привести к возникновению неблагоприятных условий, которые не будут выявлены. Эти условия могут вызвать сбой в работе оборудования, которые могут привести к серьезным травмам людей или повреждению оборудования.

NOTE:

1. All check frequency is 14 months except that NonVolatile RAM replacement in Generator Kv control board is 8 years.
2. Total PM time: 8 hrs.

2. Total PM time: 8 hrs.			
OPERATION	FREQUENCY (Month)	Duration (min)	DESCRIPTION
GENERAL			
		20	1. Customer Discussion - Discuss the objectives of the PM with the customer: the purpose of planned maintenance is inspection and not repair. 1) Discuss room scheduling the PM. 2) Special considerations for patient needs. 3) Housekeeping concerns and needs. 4) Check room environment including temperature and humidity. 2. Logbook Review - The site log is a history of the system and room's performance. The system and room should be in good functional condition. If there are any major problems or concerns, it's suggested that PM be deferred to a later time and date. 3. Error Log Review - The error log is a history of the system's performance. Review the log for any errors, trends or unusual events.
Review Previous Performance	14		
Mechanical Movement	14	5	Check all mechanical movement is smooth and no loose. Every control button is in good performance.
Check Protective Circuits	14	40	Check interlocks (room and door interlocks), e-stops and exposure-on warning lights on control console.
Exposure check	14		Take exposure with different mode. Verify system is working well.
General cleaning and painting	14		Keep all surfaces clean and touch-up paint chips.
Visual inspection	14		Check for debris that would indicate abnormal wear.
PDU AND POWER SUPPLY			
Power quality	14	20	Check power quality and condition. Ensure break and relay are in good performance.
Power configuration	14		Check voltage of input power to adjust the transformer configuration of PDU.
STRETCHER TABLE			
Movement and brake	14	5	Check condition and functioning; ensure free movement and effective brake function.
Surface finish	14		Check condition and clean.
DETECTOR TRAY AND HOUSING			
Electrical connector and cable	14	30	Ensure connector is in good condition and making good. Confirm that all cable connections are tight and no damage.
Tray handle assembly, push button & hand holder	14		Ensure handle and push button have free play without any obstruction.
Rubber bumper end stops	14		Check condition of stops and tightness of anchoring.
Housing locking assembly	14		Check condition; clean and wipe with light machine oil.
Grid-in switch	14		Check condition; clean with dry and soft tissue.
Detector housing fans	14		Check the fans can run smoothly. Clean with dry and soft tissue.
GENERATOR			
Replace NonVolatile RAM on the kV Control Board	5 years (To be replaced)	20	Download database.
TUBE			
Electrical connector and cable	14	10	Ensure connectors are in good condition. Confirm that all cable connections are tight and no damage.
Position lock	14		Clean and inspect.

U Arm			
General cleaning	14	40	Keep all surfaces clean and touch-up paint chips
Visual inspection	14		Check for defects that would indicate abnormal wear
Bush roller chain	14		Inspect and grease length of chains; replace if required
Steel rope	14		Clean and inspect; replace if required
Carriage roller bearing inspection	14		Clean roller bearings and tracks
Vertical lock holder	14		Clean and inspect
Balance spring	14		Clean and inspect; replace if required
Sliding rail	14		Check it can move smoothly; clean and wipe with light machine oil
Touch screen	14		Check it in good performance; replace if required
Tray handle assembly, push button & hand holder	14		Ensure handle and push button have free play without any obstruction
EM Lock	14		Clean and inspect
EM Lock Button	14		Ensure push button has free play without any obstruction
Connectors and cable	14		Clean and inspect. Confirm that all cable connections are tight and no damage.
WORKSTATION			
	14	20	1. Maximize Workstation Airflow 2. Clean workstation case 3. Check and clean up disk space. 4. Replace PC mother board battery every 3 years.
Computer			Clean and inspect
Keyboard	14		Clean and inspect. Confirm that display effect is in good performance.
Monitor	14		Clean and inspect
Mouse	14		Clean and inspect
System console	14		Clean and inspect
Handswitch	14		Clean and inspect
Barcode Reader	14		Clean and inspect
Connectors and cable	14		Clean and inspect. Confirm that all cable connections are tight and no damage.
Regulation (FOR Brivo XR515)			
Grounding resistance test	Standard Care: 14 Critical Care or Wet Location: 6 (minimum)	30	Test power and ground. Refer to Grounding Resistance Test in Installation Manual.
Leakage current measurement		45	Measure leakage current. Refer to Leakage Current Measurement in Installation Manual.
Technique accuracy	14	50	Check Exposure Accuracy: KV, mA, mAs. Refer to HHS test in Installation Manual.
Calibration			
SID indicator accuracy	14	50	Check the SID indicator accuracy. Refer to HHS test in Installation Manual.
Accuracy of X-ray field size indication	14		Check X-ray field dimensions in the plane of the image receptor shall correspond to those indicated on the collimator. Refer to HHS test in Installation Manual.
Accuracy of X-ray field and light field	14		Check the alignment of x-ray field and light field. Refer to HHS test in Installation Manual.
Alignment of centers of X-ray field and image receptor	14		Check the alignment of x-ray field and receptor for both Table and Wallstand. Refer to HHS test in Installation Manual.
Detector VB, BP, Gain and CF calibration	14	30	Perform detector Vertical bar, Bad Pixel, Gain and CF calibration for Detector. Follow instructions in SUIF.
AEC calibration	14	20	Perform AEC calibration. Follow the instructions in SUIF.
mR/mAs calibration	14	10	Perform calibrations. Follow the instructions in SUIF.
System Performance			
Evaluate Image Quality	14	20	Perform the Quality Assurance Process (QAP). Follow the instructions in SUIF.

Квалифицированное обслуживание

Безопасная работа оборудования подразумевает использование квалифицированного обслуживающего персонала, специально обученного для работы с медицинским рентгеновским оборудованием. Компания General Electric Medical Systems и связанные с ней компании управляют всемирной сетью пунктов, обеспечивающих периодическое и (или) срочное обслуживание по контракту. Представитель компании GE обсудит с заказчиком план таких действий. Рентгеновское оборудование компании General Electric Medical Systems включает устройства, обеспечивающие максимальную безопасность при работе. Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь в правильности выполняемых рабочих операций.

Чистка и дезинфекция

Данное оборудование нуждается в периодической чистке, особенно при использовании едких химических веществ. Для чистки поверхностей и паспортной таблички на панели управления следует пользоваться тканевой салфеткой, смоченной в теплой мыльной воде (рекомендуется использовать мягкое мыло). После этого следует вытереть панель тканевой салфеткой, смоченной в чистой воде. Не следует использовать чистящие средства и растворители, так как они могут повредить покрытие и стереть надписи. Для полировки следует использовать чистый жидкий или пастообразный воск. Другие поверхности оборудования следует чистить чистой тканевой салфеткой, слегка смоченной в мягком чистящем или полирующем средстве, применимом для использования с эмальрованными металлическими поверхностями. Перед каждым использованием оборудования необходимо произвести чистку его поверхностей, входящих в контакт с пациентом, применяя для этого дезинфицирующее средство слабого действия или средство санитарной обработки, зарегистрированное в ЕРА.



ВНИМАНИЕ: В случае контакта оборудования с поврежденными участками кожи или применении оборудования к инфицированным пациентам или пациентам с ослабленным иммунитетом необходимо произвести чистку дезинфицирующими средствами сильного действия, зарегистрированными и рекомендованными ЕРА.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо удостовериться, что дезинфицирующие средства используются, хранятся и утилизируются в соответствии с указанными на этикетках инструкциями и мерами предосторожности.

Повторное использование

Упаковочные материалы

Упаковка для нашего оборудования изготовлена из повторно перерабатываемых материалов. Они подлежат сбору и переработке в соответствии с действующими нормами, применимыми в стране, в которой приборы и принадлежности были распакованы.

Действия после окончания срока службы оборудования и принадлежностей

Утилизация оборудования и принадлежностей должна производиться в соответствии с государственными положениями по утилизации отходов. По окончании срока службы приборов или принадлежностей из них следует извлечь все материалы и компоненты, которые способны нанести вред окружающей среде, например: батареи на сухих и жидкостных элементах, трансформаторное масло и т.д.)

Перед началом утилизации этих изделий проконсультируйтесь в местном отделении GEHC.

Глава 133

Настройка параметров

Параметры позволяют пользователю настроить систему в соответствии со своими требованиями, включая подключение к сети, управление входом в систему, протоколы и пр.

Настройка параметров осуществляется на экране Utilities (Утилиты) (Рис. 13-1), который вызывается кнопкой [UTILITIES] (Утилиты) на панели Worklist (Рабочий список).

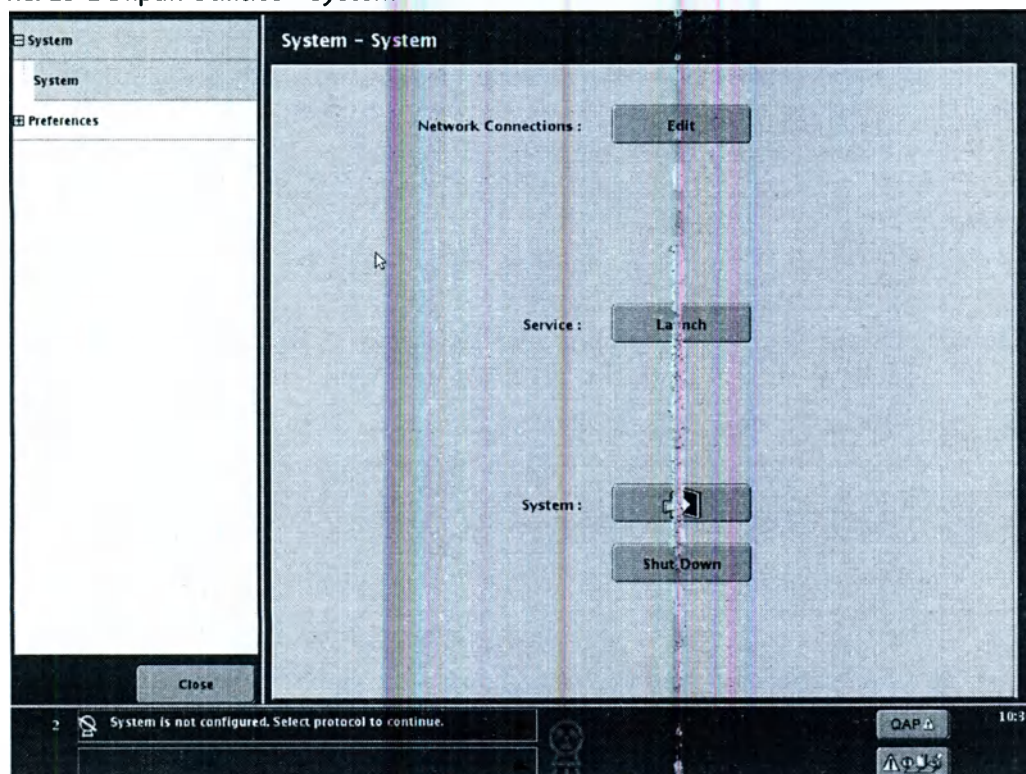
В разделе обсуждаются следующие темы:

- Система
 - Сетевые подключения
 - Принтеры
- Рабочий список
 - Столбцы рабочего списка (Worklist)
 - Стандартные имена
- Управление изображением
 - Копирование записи об исследовании
 - Автоматическая установка пометки качества
 - Автопечать
 - Автоматическая отправка изображений
 - Автоматическое удаление
- Программа просмотра
 - Скорость регулировки яркости
 - Скорость регулировки контрастности
 - Положение пациента в пространстве
 - Стандартные аннотации
- DI (Индекс отклонения)
 - Изменение способа отображения DI
 - Изменение нижнего и верхнего пределов
 - Включение и отключение технического режима
 - Экспорт журнала DI
- Обработка изображений
 - Создание пользовательских шаблонов обработки изображений
 - Смена готовых шаблонов обработки изображений для исследования
 - Обзор технологии тканевого выравнивания
- Протоколы
 - Резервное копирование базы данных протоколов на компакт-диск или DVD
 - Загрузка базы данных протоколов с CD/DVD
 - Редактирование БД протоколов
 - Функции копирования редактора протоколов

Система

В данном разделе представлены инструкции по настройке параметров системы для подключения к сети и к принтерам. Рабочий экран и функции выхода из системы и отключения также доступны на этом экране. Для получения дополнительных сведений о выходе из системы и завершении работы системы см. [Общая информация](#).

Рис. 13-1 Экран Utilities – System



Сетевые подключения

Настройка параметров подключения к сетям и принтерам осуществляется через экран Utilities System – System (Системные утилиты – Система). Здесь же квалифицированный обслуживающий персонал может определить получателей данных в формате DICOM (стандарт цифровых изображений и обмена данными в медицине).

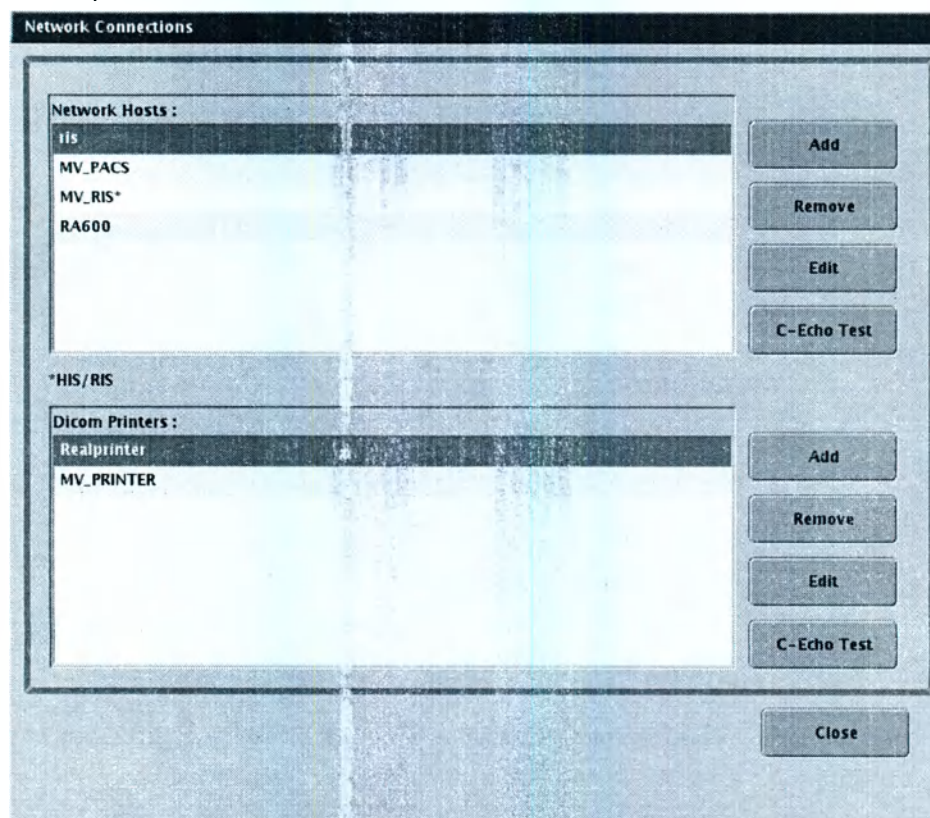
Этот экран позволяет добавлять, удалять и редактировать сетевые подключения.

Откройте экран Network Connections (Сетевые подключения) следующим образом:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Откроется экран System – System (Система – Система).

2. Щелкните на кнопке [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые подключения).
 - ♦ Откроется экран сетевых подключений (Рис. 13-2).

Рис. 13-2 Экран Network Connections (Сетевые подключения)



Добавление и редактирование подключений сетевых хостов (узлов)

Процедуры добавления и настройки подключений хостов очень похожи и выполняются на одних экранах Рис. 13-3 и Рис. 13-4. Табл. 13-1 и Табл. 13-2, где подробно описано значение полей.

- Для изменения параметров существующего подключения выберите хост (узел) и щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить).
- Для создания нового сетевого подключения щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).

Заполните необходимые поля на обеих вкладках и щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить сведения о новом хосте или сохранить внесенные изменения.

Рис. 13-3 Экран Add Network Host (Добавление сетевого хоста (узла)), вкладка Host (Хост (узел))

Таблица 13-1 Описание вкладки Host (Хост) в окне Add Network Host (Добавление сетевого хоста)

Функция	Описание
Host Label (Обозначение хоста (узла))	Обозначение хоста – имя хоста, отображаемое в списках Network Hosts (Сетевые хосты) и на экране Image Management (Управление изображениями). ПРИМЕЧАНИЕ: Пробелы в обозначении хоста (узла) не допускаются. заменяйте их символами подчеркивания (_).
Application Entry Title (Название приложения)	Введите DICOM AE.
Network Address (Сетевой адрес)	IP-адрес хоста (узла) в сети.
Номер порта	Номер порта для связи с хостом (узлом).

Функция	Описание
Query Retrieve (Ответы на запросы)	Запрос-получение – параметр, определяющий тип информации, которую хост предоставляет другим хостам в ответ на их запросы. Допустимые варианты: - No provider (Данные не предоставляются). - Исследование - пациента
Storage Commitment (Сохранение данных)	Сохранение данных – группа параметров, определяющая, будет ли хост хранить цифровые данные изображений.
Storage Commitment – Application Entry Title	Введите DICOM AE.
Storage Commitment (Сохранение данных) – IP Address (IP-адрес хранилища)	IP-адрес для связи с базой данных.
Storage Commitment – Port Number	Номер порта для связи с базой данных.
Примечания	Полоса примечаний, в которое можно добавить сведения о хостах (узлах) и конфигурации сети.

Рис. 13-4 Экран Add Network Host (Добавление сетевого хоста), вкладка Preferences (Параметры)

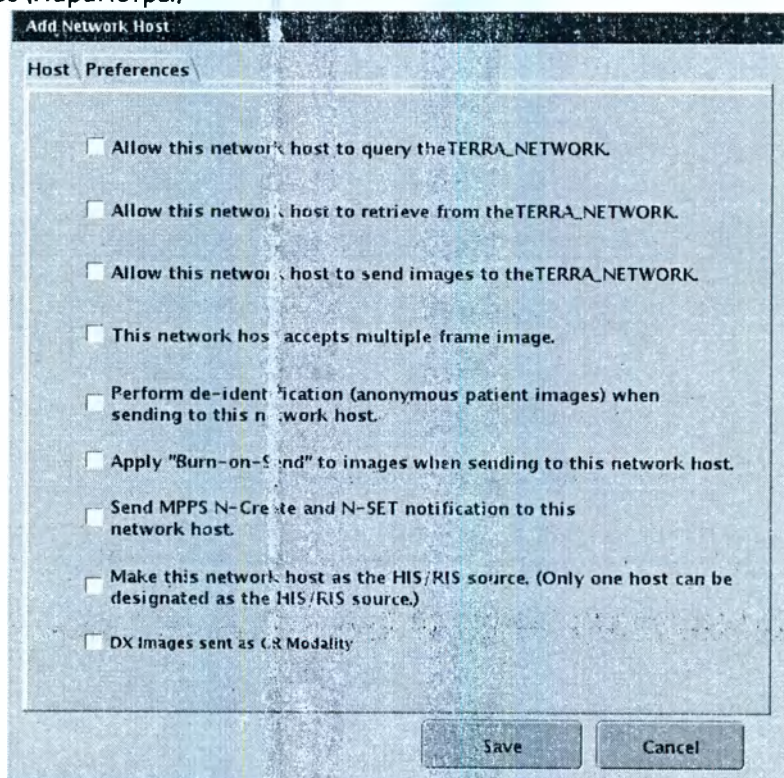


Таблица 13-2 Описание вкладки Preferences (Параметры) в окне Add Network Host (Добавление сетевого хоста)

Функция	Описание
Allow this host to query the (system name) (Разрешить хосту (узлу) запрашивать (имя системы))	Позволяет хосту (узлу) искать и фильтровать данные с системы.
Allow this host to retrieve from the (system name) (Разрешить хосту (узлу) получать данные из (имя системы))	Разрешить хосту (узлу) запрашивать и отображать данные исследований с заданной системы
Allow this host to send images to the (system name) (Разрешить хосту (узлу) отправлять изображения в (имя системы))	Позволяет хосту (узлу) отправлять изображения в систему.
This network host accepts multiple frame image (Этот сетевой хост (узел) принимает многокадровые изображения)	Позволяет отправку многокадровых изображений на данный сетевой хост (узел).
Perform de-identification (anonymous patient images) when sending to this network host (Выполнять деперсонализацию (изображения анонимных пациентов) при отправке на этот сетевой хост (узел))	Автоматически удаляет сведения о пациенте из любых изображений, которые система отправляет данному хосту. См. <u>Управление изображениями-Сохранение анонимности пациента</u> .
Apply «Burn-On-Send» to images when sending to this network host (Применять для изображений команду «Burn-On-Send» (Записывать на диск при отправке) при отправке их на этот сетевой хост)	При установке этого флажка в DICOM-заголовок, отображаемый системой архивирования изображений PACS, записывается соответствующая градуировочная таблица для объемной области интереса (VOI LUT). Если этот флажок не установлен, в DICOM-заголовок будут внесены все доступные таблицы VOI LUT, где они будут доступны для запросов и применения в PACS-системах. ПРИМЕЧАНИЕ: В этом случае для корректного вывода изображений на рабочей станции сбора данных систему PACS следует настроить так, чтобы она считывала первую таблицу VOI LUT из заголовка.
Отправлять этому сетевому хосту уведомление MPPS N-Create и N-Set.	Данный узел действует в качестве назначения для получения MPPS уведомления N-Create и N-Set. Система, настроенная для работы с MPPS, передает определенную информацию (например, список текущих исследований), а по завершении исследования – число полученных изображений, дозу облучения пациента и другие данные.

Функция	Описание
Make this host the HIS/RIS source. (Только один хост может быть назначен источником HIS/RIS.)	Назначить данный хост поставщиком рабочего списка DICOM. Если в качестве такого поставщика определить хост (узел) -компьютер информационной системы радиологического отделения (RIS) или больницы (HIS), то из этой системы можно будет загружать рабочие списки пациентов, которым назначено исследование. ПРИМЕЧАНИЕ: В системе можно задать только один источник данных HIS/RIS. При установке этого флажка для данного хоста (узла) остальные хосты (узлы) перестанут выполнять роль источников данных HIS/RIS.
Изображения DX отправляются в виде модальности CR	Изображения DX отправляются в виде модальности CR

Удаление

Чтобы удалить хост (узел) из списка подключений, выполните следующие действия:

1. Выберите хост (узел) на экране Network Connections (Сетевые подключения):
2. Щелкните на кнопке [REMOVE (Удалить)]
 - ♦ Появляется сообщение: «Are you sure you want to remove (host name)?» (Удалить хост (имя хоста)?).
3. Щелкните по кнопке [YES] (Да).
 - ♦ Если требуется закрыть окно запроса и вернуться к экрану Network Connections (Сетевые подключения) без удаления принтера из списка, щелкните на кнопке [CANCEL] (Отмена).
 - ♦ Хост (узел) удаляется из списка.

Тест C-Echo

Этот тест позволяет проверить доступность хоста (узла) в сети.

1. Выберите хост (узел) из списка Network Hosts (Сетевые хосты (узлы)).
2. Щелкните на кнопке [C-ECHO TEST] (Тест доступности).
 - ♦ Появится сообщение об успешном либо неудачном завершении теста
 - ♦ Сообщение Successful (Тест пройден) означает, что хост (узел) работает и может обмениваться данными исследований с системой.

Отрицательный результат теста C-Echo

Сообщение Failed (Тест не пройден) означает, что связаться с заданным хостом не удалось.

Для разрешения проблемы выполните следующие действия:

- Попробуйте провести тест позже. Отсутствие связи может быть временным.
- Проверьте конфигурацию хоста (узла) на экране Edit (Изменить).

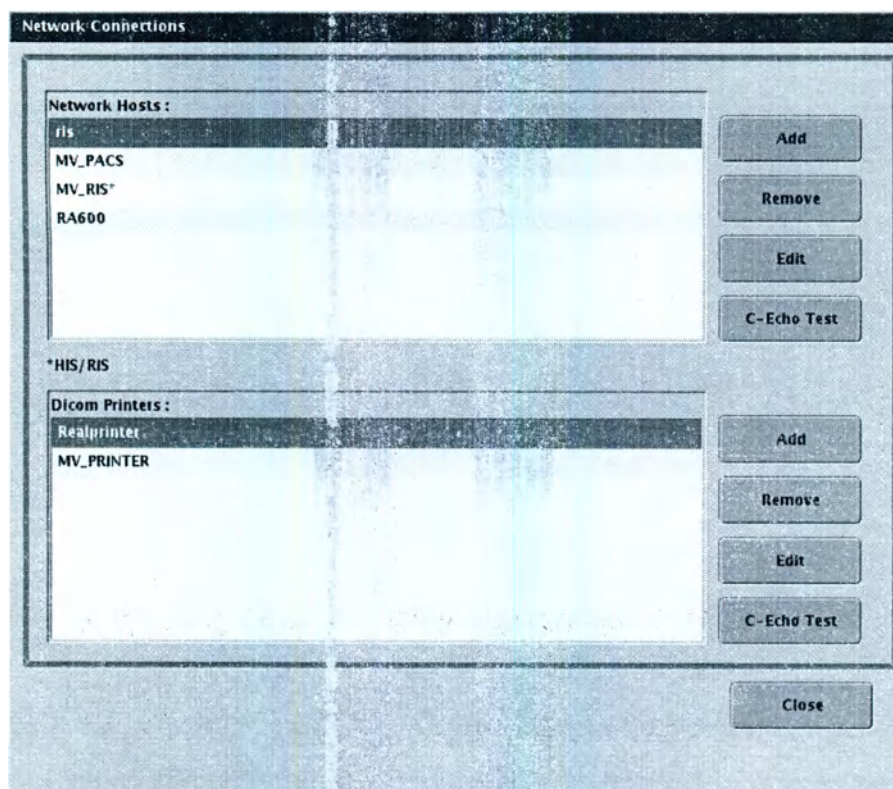
Если проблема не устранена, обратитесь в службу технической поддержки или к системному администратору.

Принтеры

Откройте экран Network Connections (Сетевые подключения) следующим образом:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопку [UTILITIES] (Утилиты).
 - Откроется экран System – System (Система – Система).
2. Щелкните на кнопке [NETWORK CONNECTIONS] (Сетевые подключения).
 - Откроется экран сетевых подключений Рис. 13-5.

Рис. 13-5 Экран Network Connections (Сетевые подключения)



Добавление и редактирование подключений DICOM-принтеров

Процедуры добавления и настройки принтеров похожи и осуществляются на экранах, подобных тем, которые показаны на Рис. 13-6, Рис. 13-7 и Рис. 13-8. В Табл. 13-3, Табл. 13-4, Табл. 13-5 приведено подробное описание полей.

- Чтобы изменить конфигурацию подключения принтера, выберите его в списке DICOM Printers (DICOM-принтеры) и щелкните на кнопке [EDIT] (Редактировать).
- Чтобы добавить принтер, щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).

Введите необходимую информацию на всех вкладках и щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы добавить в список новый принтер либо внести изменения в существующую конфигурацию.

Рис. 13-6 Экран Add Printer (Добавление принтера), вкладка Printer (Принтер)

Таблица 13-3 Описание вкладки Printer (Принтер) на экране Add Printer (Добавление принтера)

Функция	Описание
DICOM Printer Label (Обозначение DICOM-принтера)	Обозначение DICOM-принтера – имя принтера, отображаемое в списке DICOM-принтеров и на экранах настройки параметров печати. ПРИМЕЧАНИЕ: Пробелы в именах DICOM-принтеров не допускаются, заменяйте их символами подчеркивания (_).
Application Entry Title (Название приложения)	Введите DICOM AE.
Сетевой адрес	IP-адрес принтера.
Номер порта	Номер порта принтера.
Глубина пиксела	Разрешение принтера.

Функция	Описание
Printer Pixel Size (micron) (Размер пиксела в микронах)	Обозначение размера пиксела в микронах, используемый принтером. Размер назначается производителем принтера.
Configuration Information (Сведения о конфигурации)	Поле для ввода примечаний о конфигурации принтера.
Уплотнение	Доступные варианты: • Мин. • Макс.
Тип увеличения	Доступные варианты: • Дублировать • Билинейный • Кубический • Нет
Smooth Factor (Коэффициент сглаживания)	Определение коэффициента сглаживания изображения.
Усечение	Включение-отключение функции усечения изображения.
Polarity (Полярность)	Доступные варианты: • Нормальный • Обратная.
Граничная плотность	Плотность границы – параметр, определяющий цвет границы изображения. Доступные варианты: • Черный • Белый
Empty Image Density (Плотность пустых областей)	Плотность пустых областей – параметр, определяющий цвет областей, не занятых изображением. Доступные варианты: • Черный • Белый
Printer Memory Size (Размер памяти принтера)	Назначает размер памяти принтера. Размер назначается производителем принтера.

Рис. 13-7 Экран Add Printer (Добавление принтера), вкладка Layouts (Форматы)

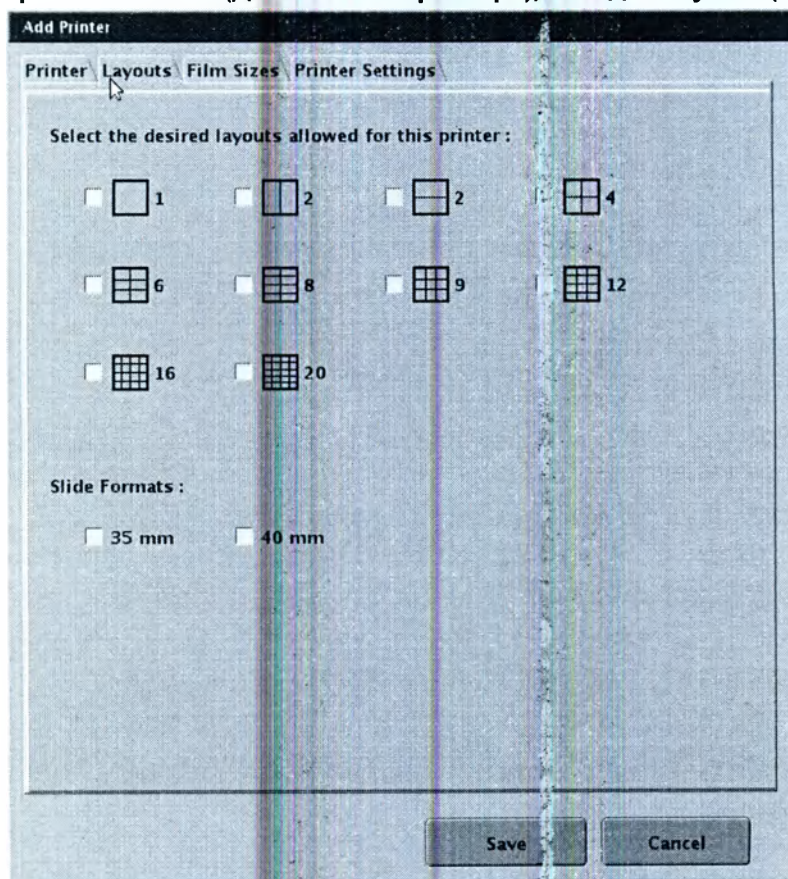


Таблица 13-4 Экран Add Printer (Добавление принтера), вкладка Layouts (Форматы)

Функция	Описание
Select the desired layouts allowed for this printer (Выбор формата из доступных для данного принтера)	Выбор форматов печати, разрешенных для этого принтера. Формат печати определяет число изображений, которое принтер может напечатать на одном листе и ориентацию изображений. Например, 2 изображения могут быть расположены бок о бок либо одно над другим.
Slide formats (Форматы слайдов)	Форматы слайдов, поддерживаемые принтером (если таковые имеются).

Рис. 13-8 Экран Add Printer (Добавление принтера), вкладка Film Sizes (Размеры пленки)

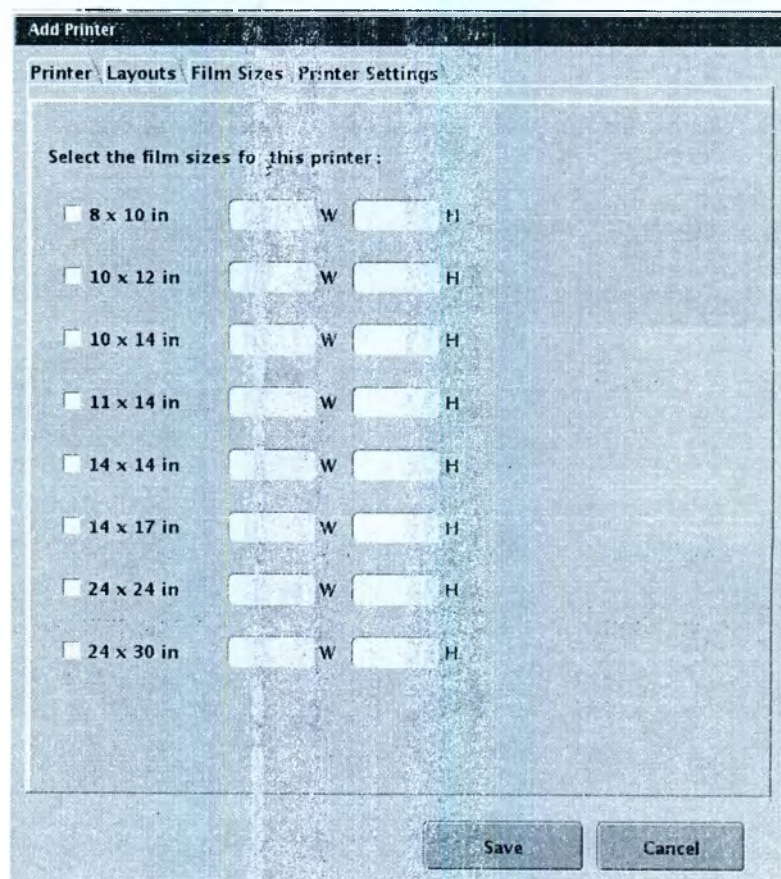


Таблица 13-5 Экран Add Printer (Добавление принтера), вкладка Film Sizes (Размеры пленки)

Функция	Описание
Экран Add Printer, вкладка Film Sizes (Размеры пленки)	Эти поля флажков определяют размеры пленки, которую можно использовать вместе с принтером
Pixel size: W (width) (Размер в пикселах: W (ширина))	Ширина пленки в пикселах Это значение, указываемое производителем принтера, зависит от технических характеристик устройства.
Pixel size: H (height) (Размер в пикселах: H (высота))	Высота пленки в пикселах. Это значение, указываемое производителем принтера, зависит от технических характеристик устройства.

Рис. 13-9 Вкладка Add Printer — Printer Settings (Добавить принтер — Настройки принтера)

The screenshot shows the 'Add Printer' dialog box with the 'Printer Settings' tab selected. The settings are as follows:

- # Of Copies:** 1
- Orientation:** Landscape
- Print Mode:** True Size
- Media Type:** Paper
- Magnification:** (empty field)
- Destination:** Processor
- Format:** Standard
- Media Size:** (empty field)
- Alternative Print Mode:** Fit To Film
- Alternative Magnification:** (empty field)

Buttons at the bottom: Save, Cancel.

Таблица 13-6 Вкладка Add Printer – Printer Settings (добавить принтер – настройки принтера)

Функция	Описание
Ориентация	Список, в котором можно выбрать вертикальную либо горизонтальную ориентацию изображения на листе бумаги или пленки. Доступные варианты: • Книжная • Рельеф
Режим печати	Список выбора размеров изображения при печати. Доступные варианты: • True Size (Истинный размер) • Fit to Film (По размеру пленки) • Reduced Size (Уменьшенный размер)
Увеличение	Поле для настройки увеличения; доступно, только если в списке Print Mode (Режим печати) выбрано значение Reduced Size (Уменьшенный).
Режим печати для второго принтера	Доступные варианты: • Reduced Size (Уменьшенный размер) • Left/Right Justified (Выравнивание по левому/правому краю) • Fit to Film (По размеру пленки)
Alternative Magnification (Изменение размера для второго принтера, %)	Позволяет ввести форму увеличения второго принтера.
Формат	Формат печати. Доступные варианты: • Стандарт • 35 мм • 40 мм
Media Size (Размер носителя)	Размеры носителя, используемые с выбранным принтером.
# of Copies (Число копий)	Число печатаемых копий. Диапазон от 1 до 9 и число по умолчанию 1.
Тип носителя	Список выбора типа носителя для печати. Доступные варианты: • Бумага • Clear Film (Прозрачная пленка) • Blue Film (Синяя пленка)

Функция	Описание
Назначение	Список принтеров, имеющихся в системе. Доступные варианты: • Процессор • Проявочная кассета

Удаление

Чтобы удалить принтер из списка, выполните следующие действия:

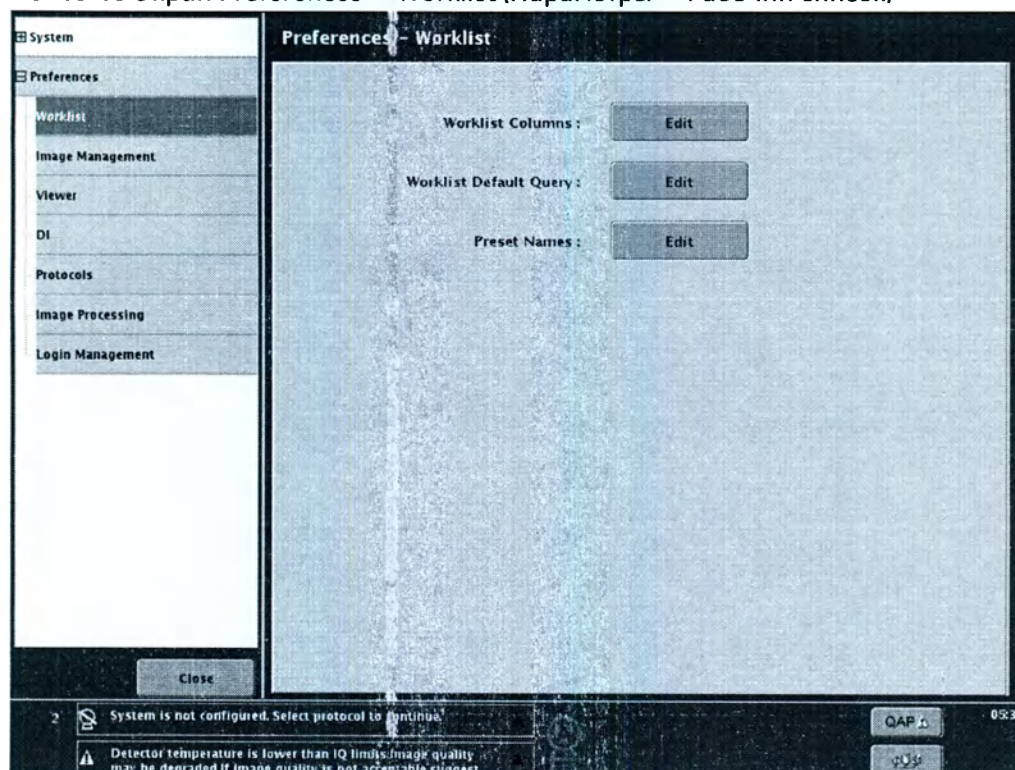
1. Выберите принтер на экране Network Connections (Сетевые подключения).
2. Щелкните на кнопке [REMOVE] (Удалить)
 - ♦ Появляется сообщение: «Are you sure you want to remove (printer name)?» (Удалить принтер (имя принтера)?).
3. Щелкните по кнопке [YES] (Да).
 - ♦ Если требуется закрыть окно запроса и вернуться к экрану Network Connections (Сетевые подключения) без удаления принтера из списка, щелкните на кнопке [CANCEL] (Отмена).
 - ♦ Принтер удаляется из списка.

Рабочий список

Параметры рабочего списка доступны через экран Utilities (Утилиты).

1. Чтобы открыть его, щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Worklist (Параметры - Рабочий список).

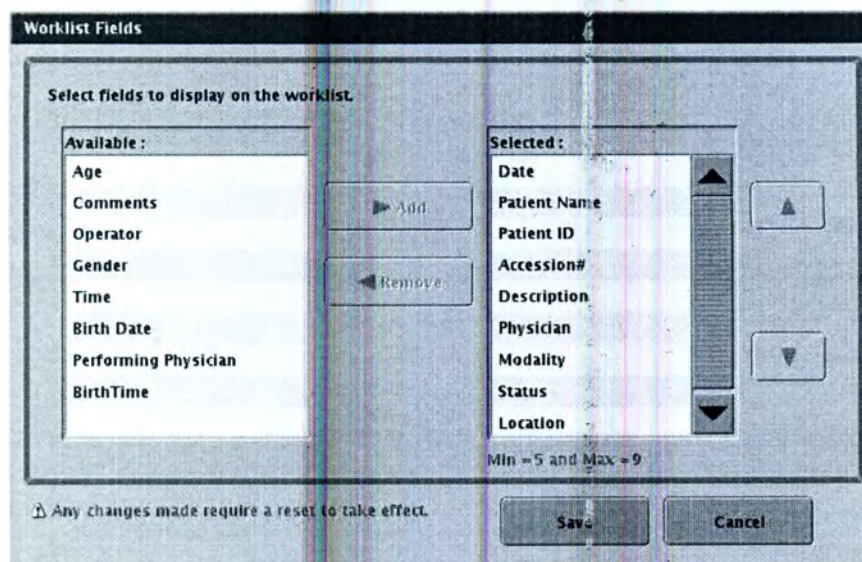
Рис. 13-10 Экран Preferences — Worklist (Параметры — Рабочий список)



Столбцы рабочего списка (Worklist)

Столбец рабочего списка управляет полями, которые отображаются на экране рабочего списка. Минимальное число — 5, максимальное число — 9.

Рис. 13-11 Экран выбора полей рабочего списка



1. Щелкнуть по полю в списке [available] (доступно) для добавления.
2. Щелкнуть по кнопке [Add] (Добавить) для добавления выбранного в список.
 - ♦ Щелкнуть по кнопке [Remove] (Удалить) для удаления выбора из списка Selected (выбранное).
3. Щелкнуть [Save] (Сохранить).
 - ♦ После сброса системы на экране рабочего списка отобразятся поля, которые были выбраны в списке [Available] (Доступно).

Запрос по умолчанию

Набор параметров Worklist Default Query (Стандартный запрос рабочего списка) контролирует то, какая информация из информационной системы HIS или RIS будет отображена в рабочем списке, а также позволяет включить и настроить функцию автоматического обновления списка.

1. Заполните поля или отредактируйте данные на экране Worklist Default Query Рис. 13-12. Подробное описание полей см. в Табл. 13-7.
2. Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы принять изменения в параметрах запроса по умолчанию.

Рис. 13-12 Экран Worklist Default Query (Стандартный запрос рабочего списка)

Таблица 13-7 Описание полей на экране Worklist Default Query (Стандартный запрос рабочего списка)

Функция	Описание
Show list for (Отображение списка по категориям)	Категория списка – этот параметр определяет элементы рабочего списка по таким критериям, как система или тип исследований. • This system (Эта система) – данная рабочая станция. • CR-модальность – все аналоговые рентгеновские системы в сети • DX-модальность – все цифровые рентгеновские системы в сети • Все системы – все системы визуализации в сети.
Include (включено)	Позволяет включить или исключить завершённые или отменённые исследования в рабочем списке.

Функция	Описание
Диапазон дат	Диапазон дат исследований, отображаемых в рабочем списке. Доступные варианты: • Все • Current Day (Сегодня)
Плюс предыдущих __ дней __ часов	отображает процедуры, которые были запланированы на указанное время до указанного диапазона дат.
Плюс будущих __ дней __ часов	отображает процедуры, запланированные на заданное время после указанного диапазона дат.
Auto Refresh [ON] [OFF]	Функция автоматического обновления: [ON] – включить, [OFF] – выключить.
Refresh every __ Minutes (Обновлять каждые __ минут)	«Обновлять каждые __ минут» – указанное в этом поле значение устанавливает частоту обновления рабочего списка в минутах при включенной функции автоматического обновления. Возможные значения интервала: 1-9999 минут.

Auto Refresh

Функция Worklist Auto-Refresh (Автообновление рабочего списка) автоматически обновляет рабочий список назначенных исследований с заданным интервалом времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время процесса автоматического обновления рабочего списка его функции становятся недоступными.

ПРИМЕЧАНИЕ: В крупных учреждениях рекомендуется устанавливать небольшой интервал автоматического обновления, например 1–2 минуты. Обновление будет выполняться чаще, но сами операции обновления будут занимать меньше времени.

Стандартные имена

С помощью показанного на Рис. 13-14 экране Preset Names (Стандартные имена) можно добавлять, удалять и редактировать фамилии, отображаемые в списках Operators (Операторы), Performing Physicians (Рентгенологи) и Referring Physicians (Лечащие врачи) на экране со сведениями о пациенте Рис. 13-13.

Рис. 13-13 Списки на экране Add Patient (Добавить запись о пациенте)

1. Для добавления, изменения и удаления стандартных имен и фамилий, следуйте процедурам, описанным ниже.
2. Для сохранения внесенных изменений щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить).

Рис. 13-14 Экран Preset Names (Стандартные имена)

Preset Names

Operators :

Guftafson
Ed

Add
Remove
Edit

Performing Physicians :

Guftafson
Dr_Margot

Add
Remove
Edit

Referring Physicians :

Guftafson
Biff

Add
Remove
Edit

Save Cancel

Добавление стандартных имен

1. Выберите группу медицинских сотрудников и щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).
2. Введите добавляемую фамилию.

3. Щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).

Add Operator

Enter the Operator name to be added.

Add Cancel

Редактирование фамилии

1. Выберите фамилию, написание которой требуется изменить.
2. Щелкните на кнопке [EDIT] (Редактировать), соответствующей нужной группе.
3. Отредактируйте запись.
4. Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить)

Edit Operator

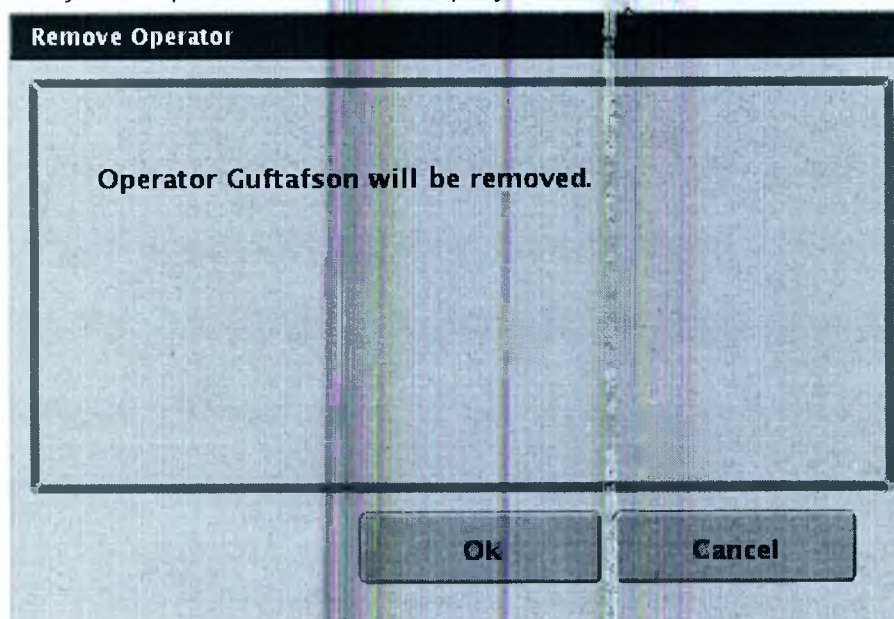
Enter the Operator name.

Guftafson

Save Cancel

Удаление фамилии

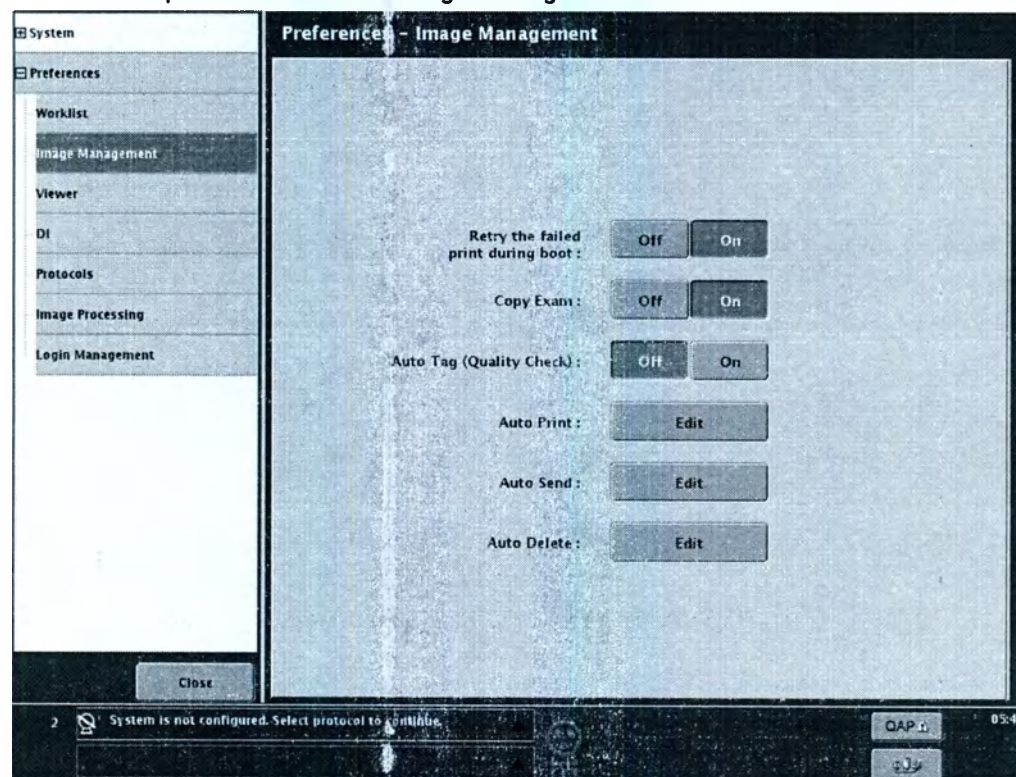
1. Щелкните фамилию, которую требуется удалить из списка.
2. Щелкните на кнопке [REMOVE] (Удалить), соответствующей нужной группе.
3. Щелкните на кнопке [OK], чтобы удалить фамилию.
 - ♦ Если удалять фамилию из списка не требуется, щелкните на кнопке [NO] (Нет).



Управление изображением

Параметры управления изображениями позволяют настраивать функции Copy Exam (Копирование исследований), Auto Tag (Автопометка), Auto Print (Автопечать), Auto Push (Автопередача) и Auto Delete (Автоудаление).

Рис. 13-15 Экран Preferences — Image Management



Перезапустите печать, проваленную во время загрузки

По умолчанию: Вкл.

Включение функции *Retry failed print during boot* (Повторная попытка печати во время загрузки) позволяет повторить предыдущую неудавшуюся печать во время загрузки системы.

Дополнительных параметров для этой функции нет, она может быть включена (ON) либо отключена (OFF).

Следуйте процессу, чтобы включить или отключить функцию *Retry the failed print during boot* (Повторная попытка печати во время загрузки):

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры — Управление изображениями).
3. Щелкните по кнопке повторной попытки печати во время загрузки [ON], чтобы включить функцию, и [OFF], чтобы отключить функцию.

Копирование записи об исследовании

По умолчанию: ВКЛ

Включенная функция Copy Exam (Копирование исследований) позволяет копировать исследования между локальной базой данной и сетевыми хостами (узлами), а также на компакт-диски.

Дополнительных параметров для этой функции нет, она может быть включена (ON) либо отключена (OFF).

Чтобы настроить функцию Copy Exam (Копирование исследований):

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры — Управление изображениями).
3. Щелкните на кнопке [ON] (Вкл) в строке Copy Exam, чтобы активизировать эту функцию.
 - ♦ Чтобы отключить ее, щелкните на кнопке [OFF] (Выкл).

Автоматическая установка пометки качества

По умолчанию: ВЫКЛ.

Если функция Auto Tag (Автопометка), или Quality Check (Метка качества), активна, то на экране просмотра изображений автоматически помечаются изображения приемлемого качества. Для изображений с такой пометкой можно настроить функции автоматической печати (Auto Print) и автоматического удаления (Auto Delete).

Дополнительных параметров для этой функции нет, она может быть включена (ON) либо отключена (OFF).

Чтобы включить либо отключить функцию Auto Tag:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры — Управление изображениями).
3. Щелкните на кнопке [ON] (Вкл), чтобы включить эту функцию.
 - ♦ Чтобы отключить ее, щелкните на кнопке [OFF] (Выкл).

Автопечать

Функция Default Print / Auto Print (Печать по умолчанию / Автоматическая печать)

Рис. 13-16 позволяет задавать параметры принтера, чтобы не настраивать их каждый раз при печати.

Чтобы настроить функцию автоматической печати:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры – Управление изображениями).
3. Щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить) в строке Auto Print (Автоматическая печать).
 - ♦ Появится экран Default Print/Auto Print (Печать по умолчанию/Автоматическая печать).
4. Введите информацию, как описано в Табл. 13-8.
5. Закончив, щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы внести сделанные изменения.
6. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть).

Рис. 13-16 Автопечать

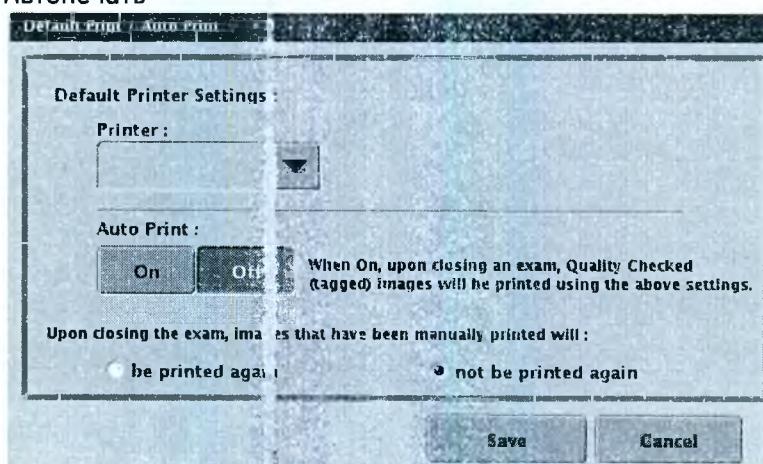


Таблица 13-8 Функции автоматической печати изображений

Функция	Описание
Auto Print [ON] [OFF]	Если вкладка Auto активна, включение функции Auto Print [ON] (Автопечать (вкл.)) автоматически распечатает все изображения, которые были отмечены во вкладке Auto, если экран Image Viewer (Обзор изображений) закрыт. Выбор кнопки [OFF] приводит к отключению функции автоматической печати.

Функция	Описание
После закрытия исследования изображения, напечатанные вручную, будут:	«После закрытия исследования...» – группа переключателей, которая позволяет либо автоматически повторно распечатать изображения, вручную распечатанные с экрана просмотра изображений, либо отменить повторную печать.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение заданных параметров и конфигурации печати по умолчанию.
[CANCEL] (Отмена)	Эта кнопка закрывает экран настройки автоматической печати без сохранения изменений.

Автоматическая отправка изображений

Функция Auto Send (Автопередача) автоматически передает изображения на другие сетевые устройства после того, как исследование будет закрыто. Включение и настройка этой функции осуществляется с помощью экрана Utilities – Preferences (Утилиты – Параметры).

Чтобы настроить функцию автоматической передачи:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры – Управление изображениями).
3. Щелкните в строке Auto Push на кнопке [EDIT] (Изменить).
 - ♦ Откроется экран Auto Send (Автопередача).
4. Введите информацию, как описано в Табл. 13-9
5. Закончив, щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы внести сделанные изменения.
6. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Заккрыть).

Рис. 13-17 Auto Send

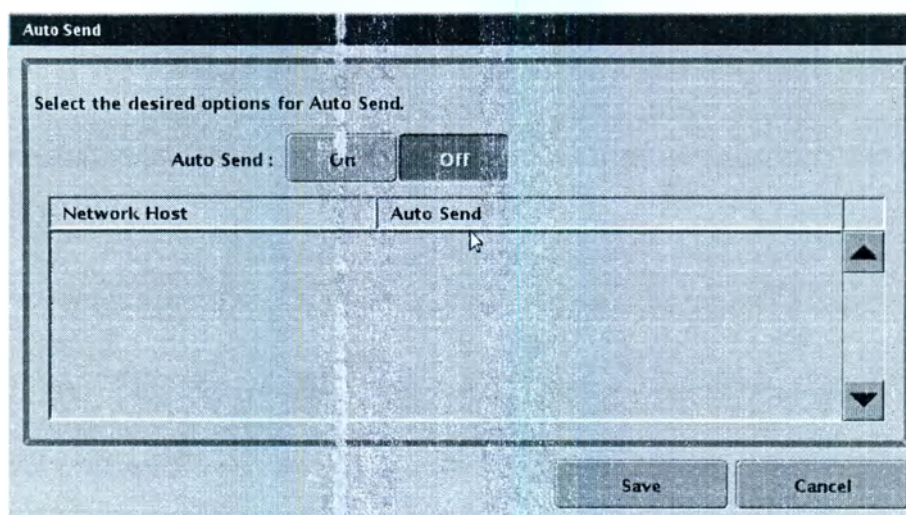


Таблица 13-9 Описание полей на экране Auto Send

Функция	Описание
Auto Send [ON] [OFF]	Включение ([ON]) и выключение ([OFF]) функции автоматической передачи данных. Значение On (Вкл) позволяет также настроить параметры автоматической передачи по умолчанию.
Network Host column (Столбец)Сетевой хост (узел) ?	«Сетевой хост» – столбец со списком доступных сетевых хостов, на которые могут быть переданы изображения. Подробнее о настройке сетевых хостов (узлов) см. в разделе <u>Сетевые подключения</u> .
Auto Send column (Столбец)Автопередача?	Столбец, позволяющий выбирать изображения для отправки на сетевые хосты (узлы). Возможные значения – Raw (Необработанные) либо Processed (Обработанные); можно также запретить отправку изображений, не выбрав ни один из этих вариантов.
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение заданных значений в качестве значений по умолчанию и выход из экрана настройки функции автоматической передачи.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения изменений.

Автоматическое удаление

Функция Auto Delete (Автоудаление) автоматически удаляет изображения при нехватке места в базе данных изображений. Функция Auto Delete настраивается с помощью экрана Utilities – Preferences (Утилиты – Параметры).

Чтобы настроить функцию автоматического удаления:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Management (Параметры – Управление изображениями).
3. Щелкните в строке Auto Delete на кнопке [EDIT] (Изменить).
 - ♦ Откроется экран Auto Delete (Автоудаление).
4. Введите информацию, как описано в Табл. 13-10
5. Закончив, щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы внести сделанные изменения.

Рис. 13-18 Экран Auto Delete

Auto Delete

Select the desired options for Auto Deletion.

Auto Delete :

Auto Delete images when database is % full.

Delete images until database is % full.

Images must be at least Days old before deletion.

Images must meet of the checked options before deletion.

☒ Processed image printed

☒ Processed image sent

☒ Processed image committed

☐ Allow Non-Quality Checked (tagged) images to be deleted regardless of being sent, committed or printed.

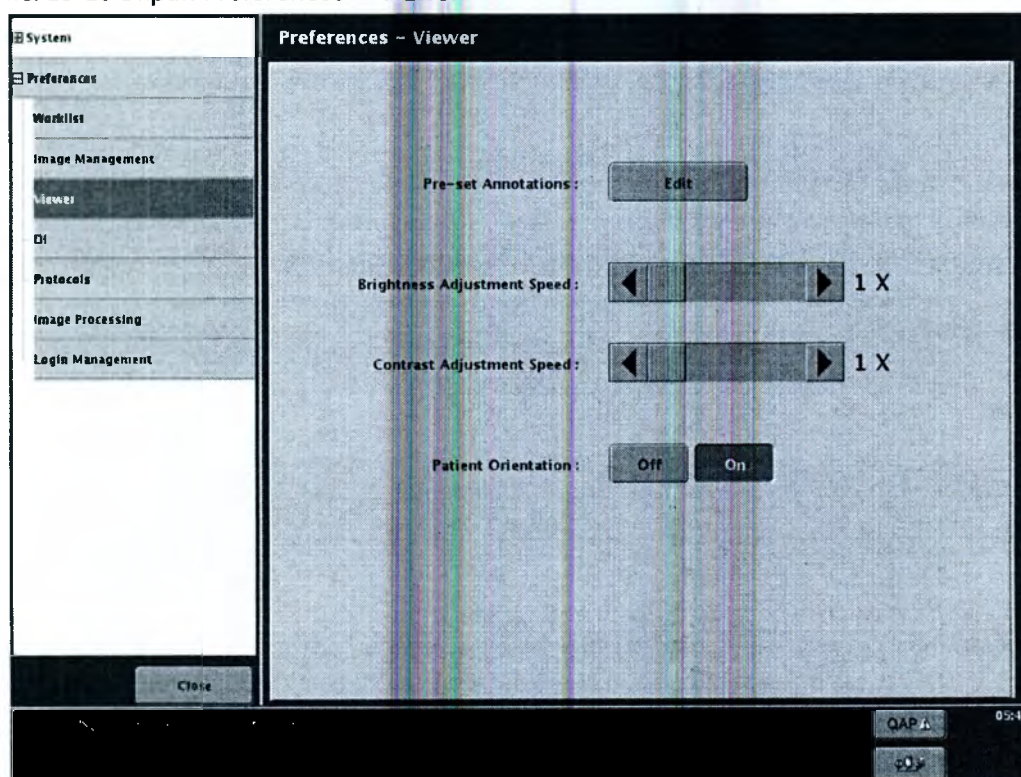
Таблица 13-10 Автоудаление

Функция	Описание
Auto Delete [ON] [OFF]	Включение ([ON]) либо отключение ([OFF]) функции автоматического удаления.
Auto Delete images when database is ___ % full (Автоматически удалять изображения при заполнении БД на ___ %).	Включение функции автоматического удаления изображений в зависимости от заполнения базы данных.
Delete images until database is ___ % full (Удалять изображения, пока уровень заполнения БД не достигнет ___ %).	Число удаляемых изображений в зависимости от заполнения БД.
Images must be at least ___ Days and ___ Hours old before deletion.	«Удалять изображения, хранившиеся не менее ___ дней и ___ часов» – минимальный срок хранения (в днях и часах) изображений перед их удалением. Изображения, которые меньше введенного номера, не удаляются.
Images must meet ___ of the checked options before deletion (Удалять изображения с ___ флажками).	«Удалять изображения с ___ флажками» – этот параметр позволяет выбирать необработанные и обработанные изображения для удаления по различным критериям, которые указываются с помощью флажков.
Processed image printed (Напечатанные обработанные изображения)	Автоматическое удаление напечатанных обработанных изображений.
Processed image sent (Отправленные обработанные изображения)	Автоматическое удаление обработанных изображений без ошибок, переданных на другую станцию просмотра.
Processed image committed (Обработанные сохраненные изображения)	Автоматическое удаление обработанных изображений, переданных на устройство длительного хранения (архив). Функции архива для сетевого хоста настраиваются через экран System – System (Системные утилиты – Система) в разделе Network Connections (Сетевые подключения).
Разрешается удаление изображений без пометки качества, независимо от их статуса отправки, архивирования или печати.	Автоматическое удаление любых изображений с пометкой Auto Tag (Quality Check). ПРИМЕЧАНИЕ: Серии, содержащие непомеченные изображения (изображения, которые не были распечатаны или переданы на другие рабочие станции), автоматическому удалению не подлежат.

Функция	Описание
[SAVE] (Сохранить)	Сохранение внесенных изменений и закрытие экрана.
[CANCEL] (Отмена)	Закрытие экрана без внесения изменений.

Программа просмотра

Рис. 13-19 Экран Preferences – Viewer



Скорость регулировки яркости

Щелчок по метке в виде стрелки с обеих сторон устанавливает скорость регулировки яркости.

Скорость регулировки контрастности

Щелчок по метке в виде стрелки с обеих сторон устанавливает скорость регулировки контраста.

Положение пациента в пространстве

При выборе [On] (Вкл.) на экране просмотра изображения отобразится метка «Т».

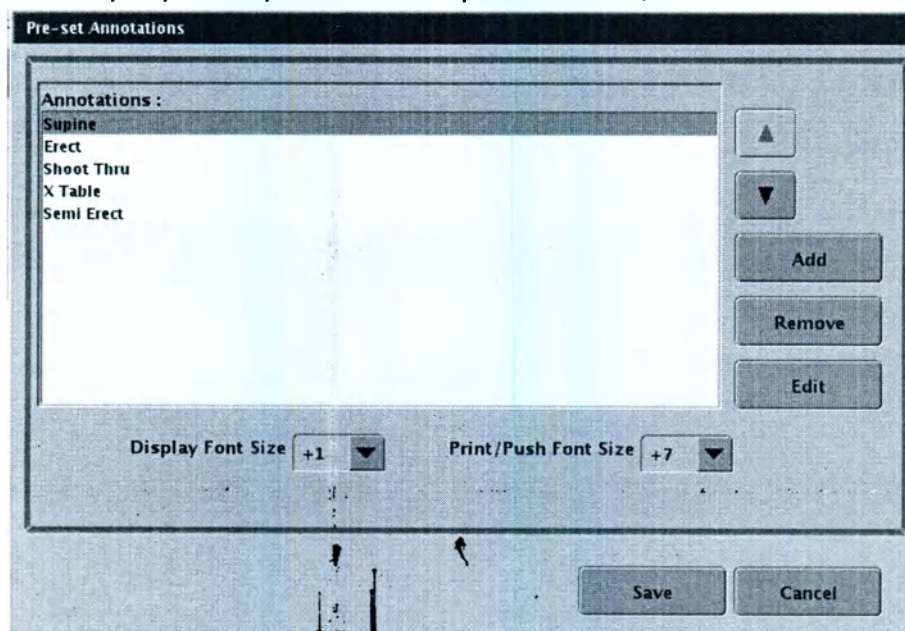
Стандартные аннотации

Раздел настройки параметров просмотра позволяет создавать, изменять и удалять стандартные аннотации.

Чтобы выполнить настройку стандартных аннотаций:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Viewer (Параметры — Просмотр).
3. Щелкните в строке Pre-set Annotation (Стандартная аннотация) на кнопке [EDIT] (Изменить).
 - ♦ Откроется экран редактирования стандартных аннотаций Рис. 13-20.

Рис. 13-20 Экран редактирования стандартных аннотаций

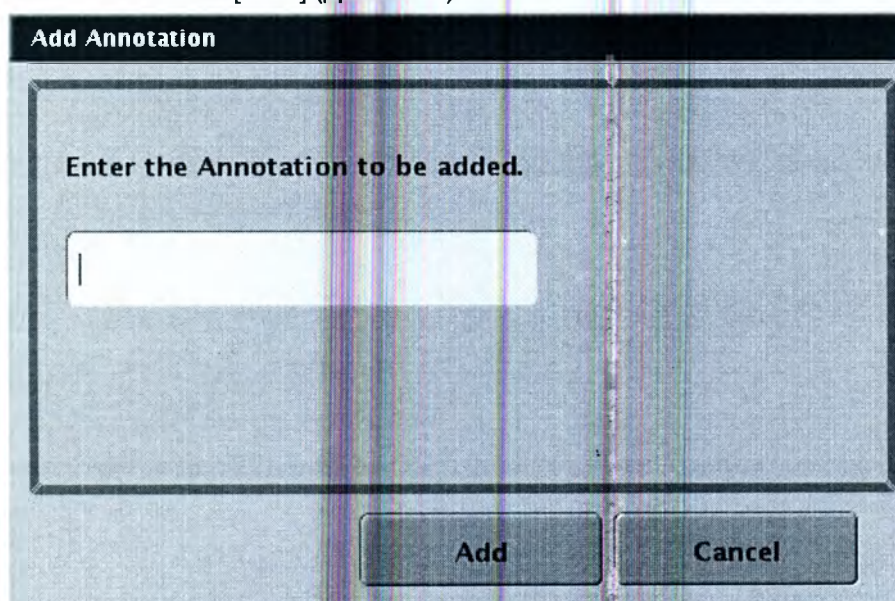


4. Чтобы изменить порядок элементов в списке, выберите аннотацию.
5. Щелкните по кнопкам [▲] или [▼], чтобы переместить выбранную аннотацию вверх или вниз по списку.
6. Создайте, отредактируйте или удалите аннотацию, как описано ниже.
7. Выберите [Display Font Size] (Размер шрифта для отображения) и [Print/Push Font Size] (Размер шрифта для печати/передачи).

8. Закончив, щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы внести сделанные изменения.

Добавление стандартных аннотаций

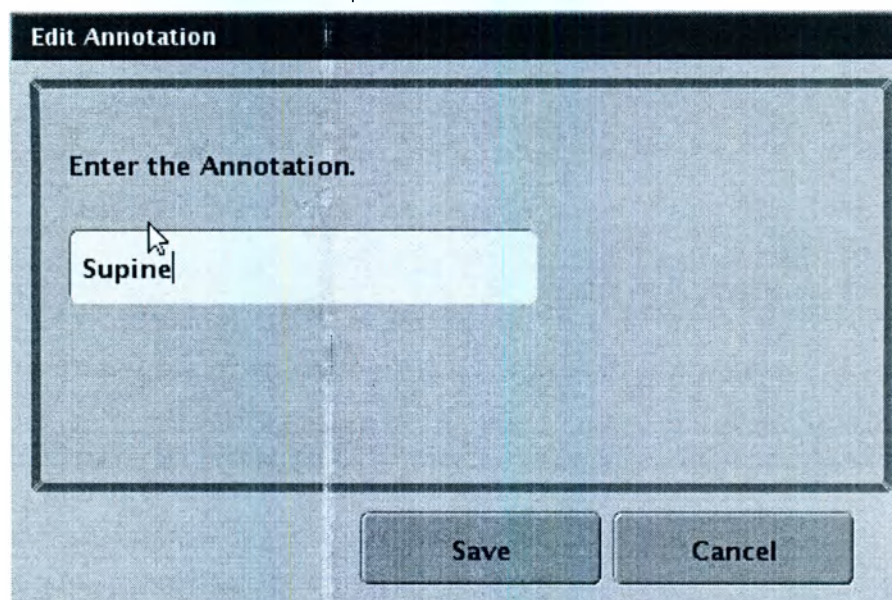
1. На экране Pre-set Annotations (Предустановленные аннотации) щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).
2. Введите текст аннотации.
3. Щелкните на кнопке [ADD] (Добавить).



Редактирование стандартных аннотаций

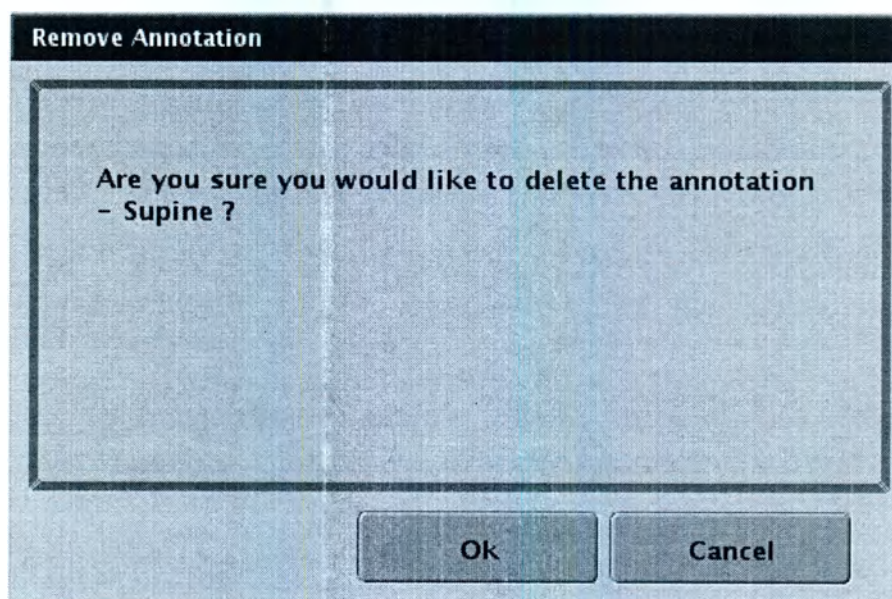
1. На экране Pre-set Annotations (Стандартные аннотации) выберите аннотацию.
2. Щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить).
3. Отредактируйте текст аннотации.

4. Щелкните по кнопке [SAVE] (Сохранить).



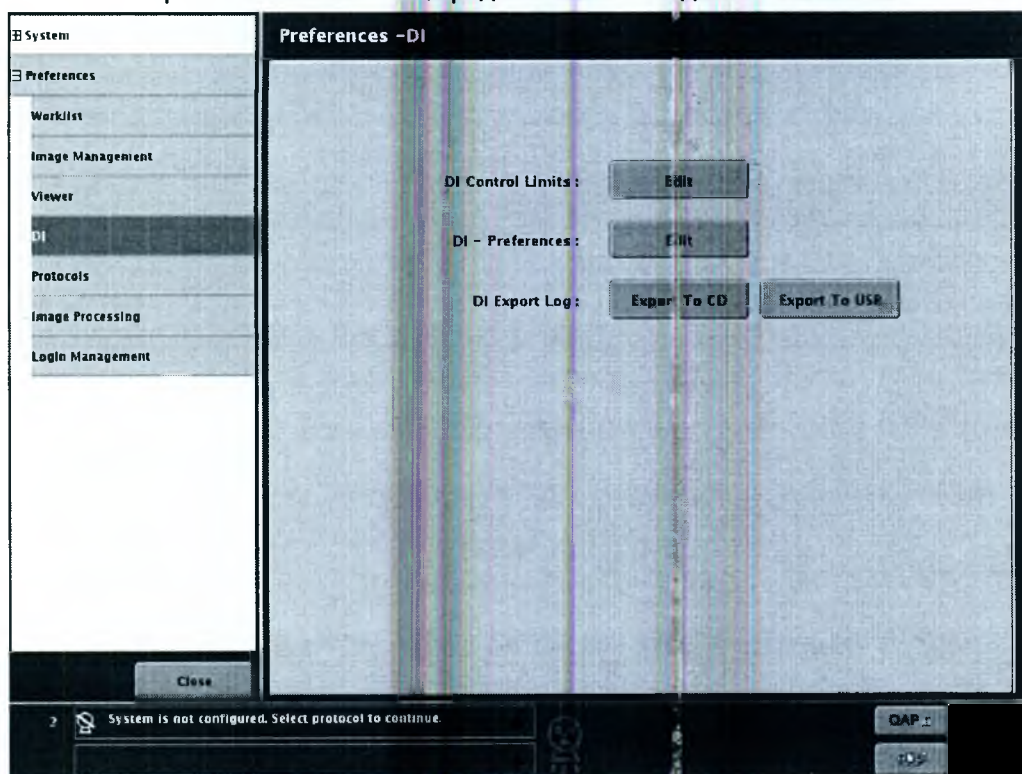
Удаление стандартных аннотаций

1. На экране Pre-set Annotations (Стандартные аннотации) выберите аннотацию.
2. Щелкните на кнопке [REMOVE] (Удалить)
 - ♦ Появляется сообщение: Are you sure you would like to delete the annotation – (annotation name)? (Вы уверены, что хотите удалить аннотацию имя_аннотации?)
3. Щелкните по кнопке [OK].



DI (Индекс отклонения)

Рис. 13-21 Экран Preferences — DI (Предпочтения — Индекс отклонения)



Экран DI может управлять и изменять нижние и верхние пределы анатомических видов. Эти настройки определяют отображение DI для всех изображений.

Чтобы изменить настройки DI, выполните описанные ниже действия.

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > DI (Параметры — Индикатор дозы).
3. На экране DI Preferences щелкните на кнопке [EDIT].
 - ♦ Откроется экран Detector Exposure Index (Индикатор экспозиции детектора) (Рис. 13-22).
4. Продолжайте, согласно инструкциям разделов Изменение способа отображения DI или Изменение нижнего и верхнего пределов.

Рис. 13-22 Экран индекса отклонения



Изменение способа отображения DI

1. На экране Deviation Index щелкните на раскрывающемся списке DI Display, чтобы открыть его.
2. Выберите вариант отображения.

• Доступные варианты:

- No Display (Не показывать)
- Numerical (Численный)
- Graphical (Графический)



В этом примере в окне просмотра изображений не отображается DI.

В этом примере в окне просмотра изображений выведено только численное значение DI.

В этом примере в окне просмотра изображений выведено только численное значение DI и графический индикатор. Рекомендуется использовать этот вариант отображения.

3. Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.
 - Щелчок на кнопке [CLOSE] (Заккрыть) закрывает экран без сохранения изменений.

Изменение нижнего и верхнего пределов

1. На экране Detector Exposure Indicator (Индикатор дозы) щелкните на анатомической категории, чтобы раскрыть ее.
2. В текстовых полях измените нижний и верхний пределы в соответствии с типом исследования.
3. Повторите шаги 1 и 2 для всех соответствующих анатомических категорий.
4. По завершении щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменения и закрыть экран.
 - Щелчок на кнопке [CLOSE] (Заккрыть) закрывает экран без сохранения изменений.

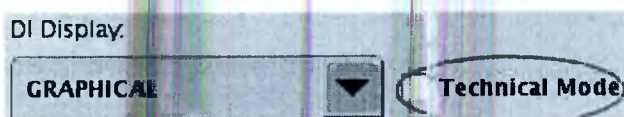
Включение и отключение технического режима

Technical Mode (Технический режим) — это особая конфигурация системы для тестирования качества изображения и калибровки детектора. В техническом режиме индекс дозы (DEI) вычисляется по центральной области изображения (512 x 512 пикселей) независимо от анатомической категории.

ВАЖНО! Не используйте технический режим для получения изображений в целях исследования пациентов. Этот режим предназначен только для тестирования и калибровки.

Включение и выключение технического режима осуществляется установкой или снятием флажка Рис. 13-23. Затем щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.

Рис. 13-23 Флажок технического режима снят



Экспорт журнала DI

Журнал индикатора дозы используется сервисным персоналом компании GE для контроля изменений дозы на детекторе с течением времени. Повторяющиеся заниженные или завышенные значения DI являются признаком того, что система нуждается в калибровке или что необходимо отредактировать протоколы и шаблоны в соответствии с потребностями учреждения.

Чтобы экспортировать журнал DI, выполните описанные ниже действия.

1. Вставьте в дисковод пустой диск CD-R или CD-RW.
2. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
3. Выберите раздел Preferences > DI (Параметры – Индикатор дозы).
4. Щелкните по кнопке DI Export Log [Export to CD] или [Export to USB].
5. По завершении экспорта извлеките диск из дисковода.

Пределы контроля DI

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите **Preferences > DI Control Limits [Edit]**.
3. **Пределы контроля DI [Edit]**.
 - ♦ Отображается экран настройки пределов контроля DI.
4. Настройте пределы контроля DI в соответствии с требованиями.

Рис. 13-24 Экран настройки пределов контроля DI

DI Control Limits	DI Control Range Suggestions
Out of Desired Range	Suggestion: Out of desired range
Acceptable Range	Suggestion: Acceptable range
Optimal Range	Suggestion: Optimal range
Acceptable Range	Suggestion: Acceptable range
Out of Desired Range	Suggestion: Out of desired range

Обработка изображений

Раздел параметров обработки изображений (Image Processing) позволяет использовать готовые шаблоны обработки изображений и создавать собственные шаблоны (до 5). Кроме того, для каждой анатомической проекции можно указать тот шаблон, который будет использоваться по умолчанию при просмотре.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводские шаблоны по умолчанию или пользовательские шаблоны могут быть сохранены инженером по обслуживанию GE при резервном копировании. Резервное копирование рекомендуется после изменения заводских шаблонов по умолчанию или при создании пользовательских шаблонов. Чтобы позволить инженеру по обслуживанию GE восстановить настройки, скопируйте настройки во время следующего резервного копирования системы.

Параметры обработки изображений доступны через экраны Image Viewer (Просмотр изображений) или Utilities (Утилиты).

Чтобы настроить их через экран Image Viewer (Просмотр изображений):

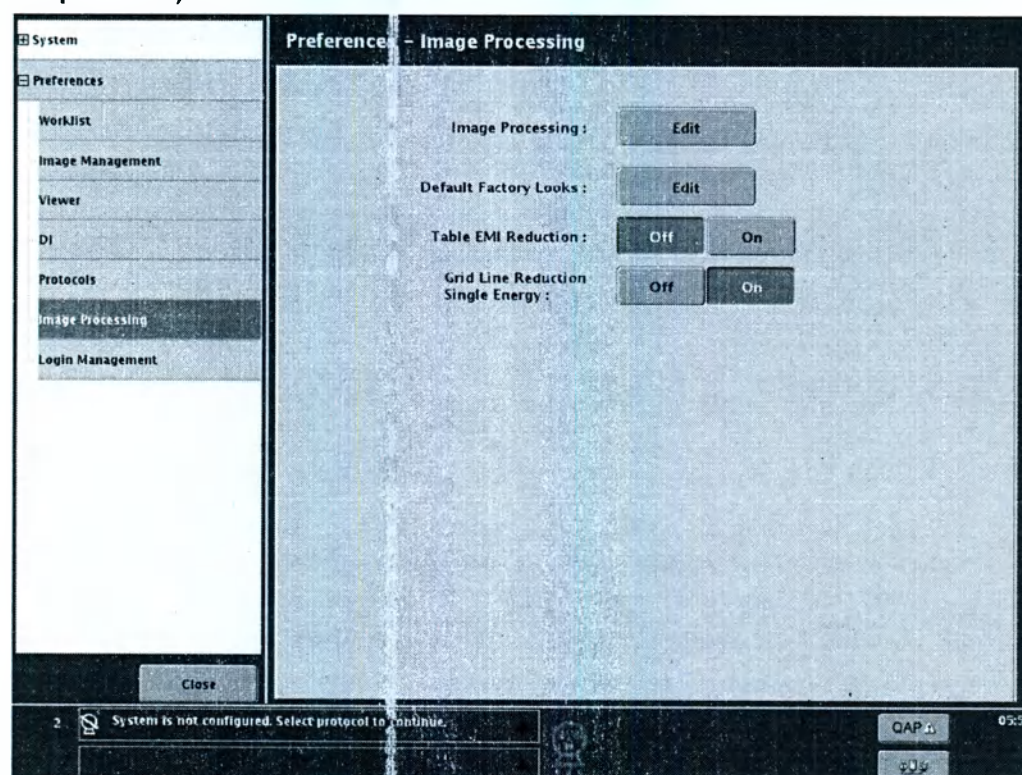
- Выберите вкладку Image Tools palette — Image Processing (Инструментарий — Обработка изображений).
- Щелкните на кнопке [EDIT PROC] (Изменить процедуру обработки).

Чтобы настроить их через экран Utilities:

- Выберите раздел Preferences > Image Processing (Параметры — Обработка изображений).
- Щелкните в строке Image Processing на кнопке [EDIT] (Изменить)

ПРИМЕЧАНИЕ: После создания пользовательского шаблона или изменения готового шаблона обработки изображений для данного исследования необходимо выполнить перезапуск системы, чтобы внесенные изменения вступили в силу. См. раздел 5 Общая информация-Перезапуск системы для получения подробной информации.

Рис. 13-25 Экран Preferences — Image Processing (Параметры — Обработка изображений)



Создание пользовательских шаблонов обработки изображений

Шаблон обработки задает способ обработки изображений перед их просмотром и интерпретацией рентгенологом.

Шаблон представляет собой комбинацию заданных значений яркости, контрастности, а также уровней подчеркивания контуров и тканевого выравнивания (tissue equalization, TE). Более подробные сведения см. в следующем разделе Обзор технологии тканевого выравнивания.

Описание готовых шаблонов обработки изображений:

- Factory Look 1: содержит параметры для китайских врачей.
- Factory Look 2: низкое контрастное разрешение, низкий уровень подчеркивания контуров, средний уровень контрастности тканей.
- Factory Look 3: среднее контрастное разрешение, низкий уровень подчеркивания контуров, использование технологии тканевого выравнивания.
- Factory Look 4: шаблон обработки цифровых данных, высокий уровень подчеркивания контуров, высокий уровень тканевого выравнивания.

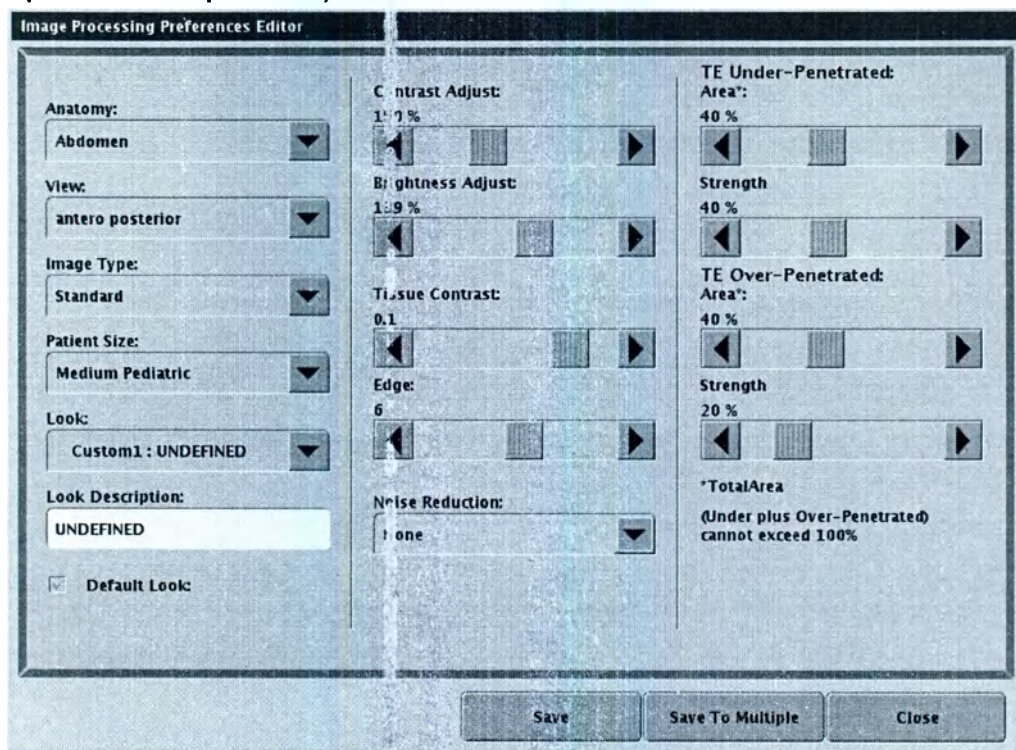
Вышеперечисленные готовые шаблоны применимы к любым исследованиям.

Чтобы создать пользовательский шаблон обработки изображений, следуйте приведенным ниже инструкциям.

При создании пользовательских шаблонов рекомендуется использовать в качестве отправной точки готовый шаблон, который обеспечивает результат обработки изображений, наиболее близкий к требуемому. Запишите параметры готового шаблона, примените их к новой процедуре обработки изображений. Затем выполните дополнительную настройку параметром.

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Processing (Параметры – Обработка изображений).
3. Щелкните в строке Image Processing на кнопке [EDIT] (Изменить)
 - Редактор параметров обработки изображений Рис. 13-26 исчезнет.

Рис. 13-26 Экран Image Processing Preference Editor (Настройка параметров обработки изображений)



4. Выберите в списке Anatomy (Анатомическая область) нужную анатомическую область, например: Chest (Грудная клетка), Abdomen (Брюшная полость) или Lumbar Spine (Поясничный отдел позвоночника).
5. Выберите в списке View (Проекция) нужную проекцию, например AP или боковая.
6. Выберите значение параметра Image Type (Тип изображения). Доступные варианты: Standard (Стандартное), Soft-Tissue (Мягкие ткани) и Bone (Кость).
7. Выберите Patient Size (Телосложение пациента). Доступные варианты: Small Adult (Взрослый малого телосложения), Medium Adult (Взрослый среднего телосложения), Large Adult (Взрослый крупного телосложения), Small Pediatric (Ребенок малого телосложения), Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) и Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения).
8. Выберите в списке Look (Шаблон) первый пользовательский шаблон обработки – Undefined (Не определено).

ПРИМЕЧАНИЕ: Готовые шаблоны доступны только для чтения, изменять можно только пользовательские шаблоны.

9. Чтобы переименовать шаблон, введите новое имя в поле Look Description (Описание шаблона):
 - ♦ Система не примет новый шаблон, если его имя останется Undefined (Не определено).
10. Установите флажок Make Default (Использовать по умолчанию), чтобы по умолчанию использовать этот шаблон обработки для анатомической области, выбранной в списке Anatomy (Анатомическая область).
11. Откорректируйте параметры, как описано в Табл. 13-11.

Таблица 13-11 Параметры обработки изображений

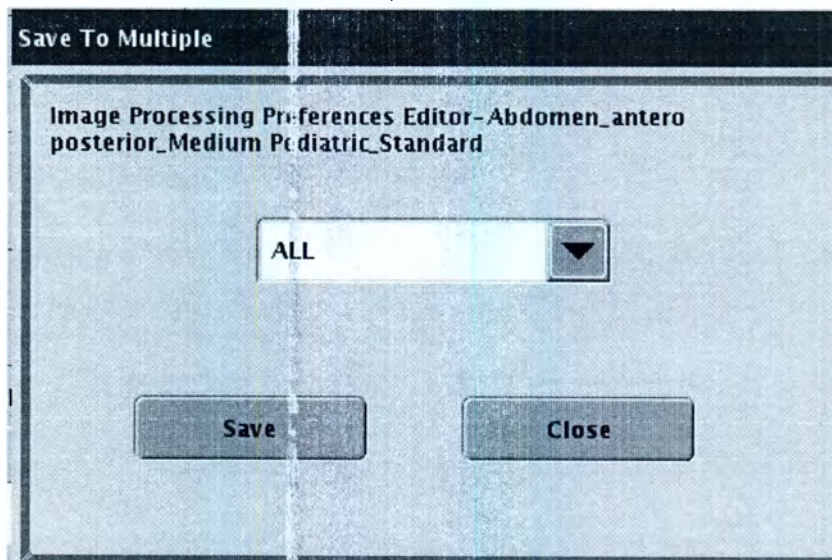
Параметр	Определение
Contrast Adjust (Настройка контрастности)	Настройка контрастности или, иначе, ширины окна отображения. - Перемещение ползунка вправо усиливает контрастность (в пределе – до применения только белого и черного цветов). - Перемещение ползунка влево снижает контрастность (в пределе – до однородного серого цвета). Диапазон значений: 0–100% с шагом 1%
Brightness Adjust (Настройка яркости)	Настройка яркости изображения в диапазоне 1–100%. Этот параметр также называют называют уровнем окна отображения. - Чтобы увеличить яркость изображения, перетащите ползунок вправо. - Чтобы уменьшить яркость изображения, перетащите ползунок влево. ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры Brightness Adjust (Яркость) и Contrast Adjust (Контрастность) действуют на все изображения в составе определенного исследования. Их не следует использовать для настройки яркости и контрастности отдельных изображений. Например, если все изображения в составе исследований определенного типа получаются светлее, чем требуется, можно отрегулировать яркость, перетащив ползунок Brightness Adjust (Настройка яркости) влево. Для настройки вида отдельных изображений следует пользоваться ползунками Brightness (Яркость) и Contrast (Контрастность) на экране просмотра Image Viewer.

Параметр	Определение
Tissue Contrast (Контрастность тканей)	Управляет контрастностью изображения границ между структурами разного типа. • Перемещение ползунка вправо приводит к снижению относительной контрастности отображения мягких тканей и костей. • При перемещении ползунка влево контрастность между мягкой и костной тканями будет более высокой. Диапазон значений: от -0,15 до 0,15 с шагом 0,01. ПРИМЕЧАНИЕ: В отличие от параметра Tissue Equalization (Тканевое выравнивание), который используется для настройки контрастности в пределах структур определенного типа (например, плотных либо, наоборот, мягких тканей), параметр Tissue Contrast (Контрастность тканей) управляет относительной контрастностью. В частности, параметр Tissue Contrast (Контрастность тканей) в комбинации с Tissue Equalization (Тканевое выравнивание) можно использовать для определения шаблона исследования грудной клетки в передней проекции Chest PA look, в котором выровнено изображение легких и освещены области позвоночника и ребер.
Край	Количество деталей, выявляемых в костных структурах. Чем сильнее подчеркивание контуров, тем больше выявляется деталей. • Чтобы увеличить резкость изображения, перетащите ползунок вправо • Чтобы уменьшить резкость, перетащите ползунок влево. Диапазон значений: 1–10 (дискретными интервалами).

Параметр	Определение
Noise Reduction (Подавление шума)	Подавление шума в более плотных областях изображения без потери деталей в остальных областях. Доступные варианты: • Без шумоподавления • Низкий • Средний • Высокий: максимальное шумоподавление ПРИМЕЧАНИЕ: Функция снижения шума подавляет шумы в плотных областях изображения, сохраняя детали в остальных областях. Алгоритм шумоподавления учитывает поглощение излучения тканями и дозу, достигающую детектора. Например, при наличии пары изображений грудной клетки (Chest PA) одного пациента, полученных при сильно различающихся уровнях дозы, подавление шумов позволит улучшить только одно из них. В общем случае следует выбирать минимальное значение Noise Reduction (Шумоподавление), позволяющее достичь желаемого качества изображения.
TE Settings (Параметры тканевого выравнивания)	Подробнее о диапазоне и значении этого параметра TE см. в разделе, описывающем функцию тканевого выравнивания. Для получения дополнительных сведений см. <u>Обзор технологии тканевого выравнивания</u>. ПРИМЕЧАНИЕ: Сумма значений параметров площадей зон сильно поглощающих структур/слабо поглощающих структур при использовании функции TE не может превышать 100%. При нарушении этого условия ползунок автоматически останавливается и выводится сообщение: «The Total Area cannot exceed 100 % (Общая площадь не может превышать 100%). Reduce the (Under- or Over-) Penetrated area to proceed» (Сумма значений не может превышать 100 %. Уменьшите одно из них, чтобы продолжить работу).

12. Закончив настройку параметров, щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить) или на кнопке [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить для группы).

- ♦ Кнопка [SAVE] (Сохранить) применяет параметры к текущему телосложению пациента.
 - Появляется сообщение: «Image Processing Preference Editor — Anatomy, View name — save changes?» (Редактор параметров обработки изображений — Анатомия, Отобразить название — сохранить изменения?)
 - Щелкните по кнопке [YES] (Да).
- ♦ Кнопка [SAVE TO MULTIPLE] (Сохранить для группы) применяет параметры к пациентам любого телосложения (для текущей анатомической области).
 - При этом открывается экран Save to Multiple (Сохранить для группы).
 - Выберите параметр Patient Size, чтобы указать телосложение пациента.
 - Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить)



13. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) в окне Image Processing Preference Editor (Настройка параметров обработки изображений).

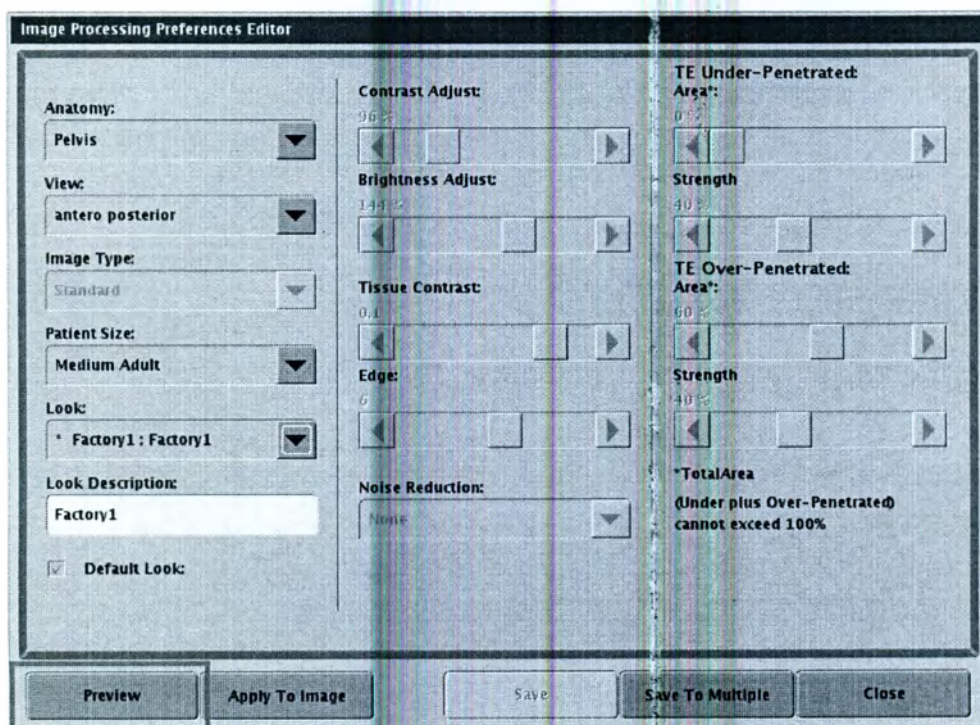
14. Завершите сеанс работы с программой и перезапустите систему, чтобы изменения вступили в силу. См. главу 5 Общая информация для получения подробной информации.

Настройка параметров обработки изображений из экрана просмотра

Параметры обработки изображений, настраиваемые из экрана Image Viewer (Просмотр изображений), действуют на отдельные изображения, а также могут быть сопоставлены группе изображений.

Если экран Image Processing Preference Editor (Настройка параметров обработки изображений) вызван с экрана Image Viewer (Просмотр изображений), на нем находятся кнопки [PREVIEW] (Предварительный просмотр) и [APPLY TO IMAGE] (Применить к изображению). Кнопка [PREVIEW] (Предварительный просмотр) применяет параметры к изображению, выбранному на экране Image Viewer (Просмотр изображений), позволяя оценивать эффект изменений параметров до их сохранения.

Рис. 13-27 Экран настройки параметров обработки изображений, вызванный из экрана просмотра



Смена готовых шаблонов обработки изображений для исследования

Экран Default Factory Looks (Шаблоны обработки по умолчанию) Рис. 13-28 позволяет заменять процедуры обработки, применяемые по умолчанию для любой из 34-х анатомических проекций.

При настройке исходных параметров приложения рентгенолог выбирает для каждой анатомической проекции шаблон, который будет применяться по умолчанию для ее обработки. Таким образом, область применения шаблона в системе задается типом исследования.

Чтобы сменить готовый шаблон:

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Processing (Параметры — Обработка изображений).
3. В строке Default Factory Look (Шаблоны обработки по умолчанию) щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить).
4. Выберите из раскрывающегося списка нужные шаблоны, которые будут применяться по умолчанию для анатомических проекций.
5. Закончив, щелкните на кнопке [MAP] (Сопоставить), чтобы сохранить изменения.
6. Завершите сеанс работы и перезагрузите систему, чтобы изменения вступили в силу.

Рис. 13-28 Шаблоны обработки по умолчанию

Default Factory Look

Listed below are the Representative Anatomical Views. For each anatomical view select the default Factory look. The selected look will also be set as the default look for related anatomical views.

Representative Anatomical View	Default Look
1. Abdomen_antero-posterior	No Change
2. Abdomen_antero-posterior-decubitus	No Change
3. Ankle-joint_antero-posterior	No Change
4. Ankle-joint_lateral	No Change
5. Cervical-spine_antero-posterior	No Change
6. Cervical-spine_left-lateral	No Change
7. Cervical-spine_swimmers	No Change
8. Chest_left-lateral	No Change
9. Chest_postero-anterior	No Change
10. Elbow_antero-posterior	No Change
11. Elbow_lateral	No Change

Map Cancel

Поглощение ЭМИ столом

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Processing (Параметры – Обработка изображений).
3. Щелкните **Table EMI Reduction (Поглощение ЭМИ столом) > ON (ВКЛ.)**.
 - ♦ Предупреждает повреждение изображения ЭМ-излучением.

Сокращение линии решетки одиночной энергии

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Image Processing (Параметры – Обработка изображений).
3. Щелкните **Table EMI Reduction > ON**.
 - ♦ Удалить артефакт строки решетки в изображении.

Обзор технологии тканевого выравнивания

Tissue Equalization (Тканевое выравнивание)— это передовой алгоритм обработки изображений, усиливающий контрастность и выявляемость деталей в областях структур, слишком сильно либо слишком слабо поглощающих рентгеновское излучение без снижения контрастности остальных областей интереса. В сочетании с широким динамическим диапазоном цифрового детектора GE Revolution функция тканевого выравнивания позволяет получать больше информации с одного снимка, уменьшая число необходимых повторных снимков и повышая пропускную способность системы.

Применение тканевого выравнивания

Слабо поглощающие области

Слабо поглощающие области соответствуют на изображении местам расположения структур со сравнительно низкой плотностью, например мягких тканей вблизи кожного покрова.

На изображениях они видны как темные области с низкой контрастностью. Тканевое выравнивание позволяет увеличить контрастность в таких областях и улучшить визуализацию мягких тканей. Эту функцию также применяют для контрастного усиления сосудов в легких. На Рис. 13-29 показан пример применения тканевого выравнивания для усиления изображения контура тела в области шеи.

Сильно поглощающие области

Сильно поглощающие области соответствуют на изображениях местам расположения структур со сравнительно высокой плотностью, пропускающих мало рентгеновского излучения. Например, они часто возникают на снимках органов брюшной полости, содержащих плотные ткани, а также на снимках конечностей (голеностопный сустав, запястье и плечо).

Сильно поглощающие области, например, в шейном или грудном отделе позвоночника выглядят на снимках как белые силуэты, затененные лежащими спереди структурами. Тканевое выравнивание позволяет уменьшить влияние затеняющих структур и улучшить выявляемость деталей позвоночника Рис. 13-29. Аналогично можно усилить контрастность костей на снимках кисти. Все это делает технологию тканевого выравнивания незаменимым инструментом для визуализации костей. Аналогично можно усилить контрастность костей на снимках кисти. Все это делает технологию тканевого выравнивания незаменимым инструментом для визуализации костей.

Рис. 13-29 Сравнение результатов с применением тканевого выравнивания и без него



Параметры функции тканевого выравнивания

Функция тканевого выравнивания использует информацию, заключенную в изображении. Два определяемых пользователем параметра, AREA (Площадь) и STRENGTH (Степень), управляют размером корректируемой области и уровнем тканевого выравнивания. Имеются отдельные параметры AREA (Площадь) и STRENGTH (Степень) для слабо и сильно поглощающих областей.

Область

Параметр AREA (Площадь) определяет размер области изображения, к которой применяется алгоритм тканевого выравнивания. Чем больше значение AREA (Площадь), тем больше пикселей изображения затрагивает эта функция. Например, в Рис. 13-30 параметр AREA (Площадь) для сильно поглощающих областей установлен на значение 30% и область применения тканевого выравнивания показана в виде области интереса с пунктирной границей. Повышение значения параметра AREA (Площадь) до 60% увеличивает область применения функции TE (см. область интереса со сплошным контуром).

Рис. 13-30 Использование параметра AREA (Площадь) при тканевом выравнивании



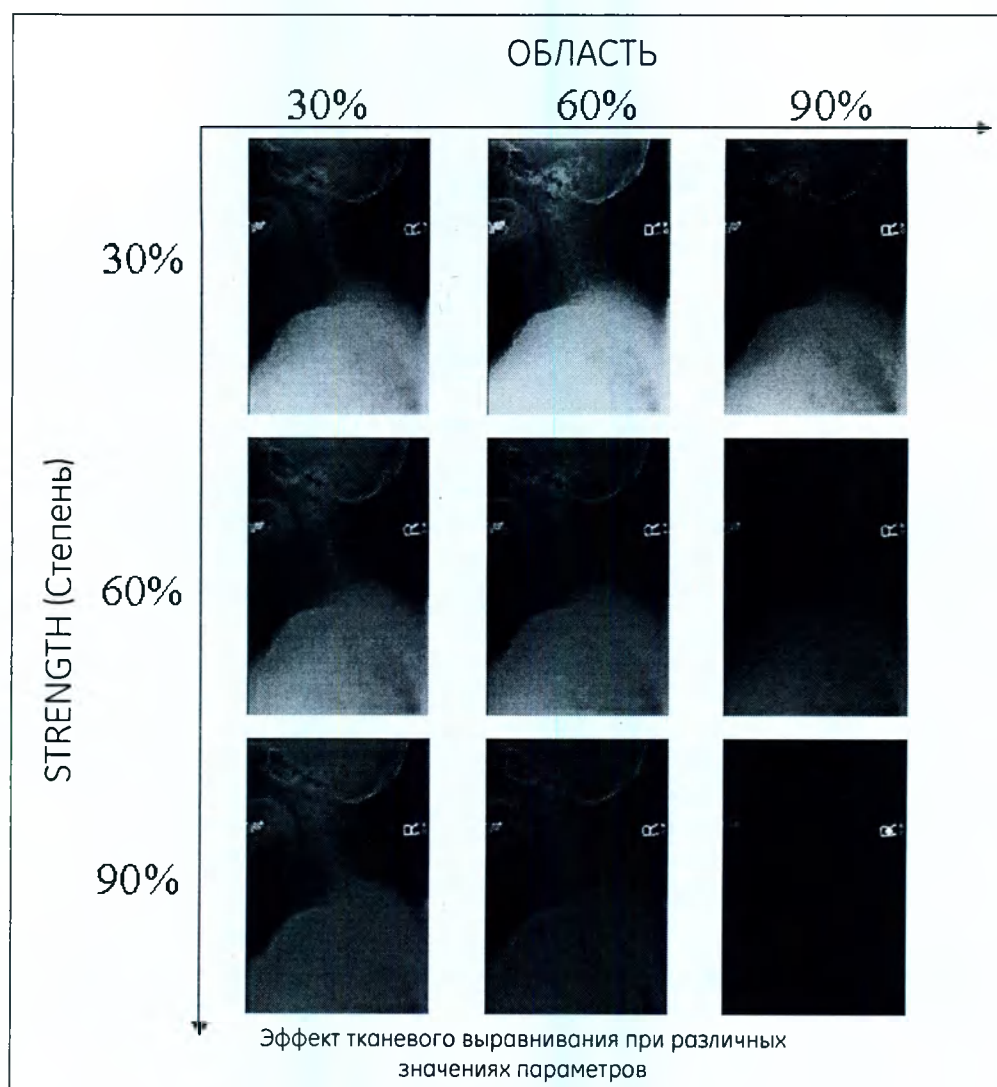
Сумма значений параметра AREA (Площадь) для сильно и слабо поглощающих областей не может превышать 100%. Например, если AREA для сильно поглощающих областей установлен на 40 %, значение аналогичного параметра для слабо поглощающих областей не может превышать 60 % ($100 - 40 = 60$).

Параметр Strength (Степень)

Параметр STRENGTH (Степень) влияет на интенсивность оттенков серого в области применения тканевого выравнивания. Например, чем больше значение этого параметра для сильно поглощающих областей (например, в области плечевых костей), тем менее яркими выглядят исходно белые области. Напротив, чем больше значение STRENGTH для слабо поглощающих областей (таких, как легкие), тем ярче выглядят исходно черные области. В обоих случаях увеличение значения параметра STRENGTH (Степень) приводит к тому, что изображение становится более серым.

Влияние изменения параметров AREA (Площадь) и STRENGTH (Степень) при тканевом выравнивании сильно поглощающих областей показано на Рис. 13-31. Повышение значения STRENGTH (Степень) при постоянном значении AREA делает изображение плеча на снимке более «серым», повышение значения AREA (Площадь) увеличивает эту область.

Рис. 13-31 Эффект тканевого выравнивания при различных значениях параметров

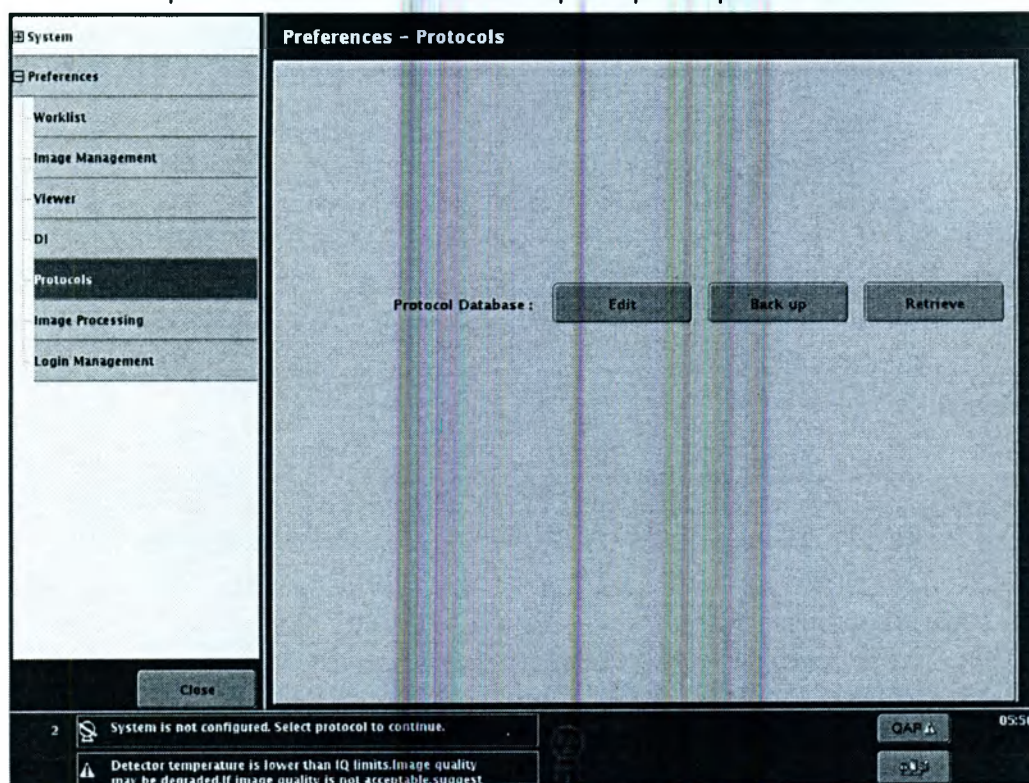


ПРИМЕЧАНИЕ: В отличие от параметра Tissue Equalization (Тканевое выравнивание), который используется для настройки контрастности в пределах структур определенного типа (например, плотных либо, наоборот, мягких тканей), параметр Tissue Contrast (Контрастность тканей) управляет относительной контрастностью. В частности, параметр Tissue Contrast (Контрастность тканей) в комбинации с Tissue Equalization (Тканевое выравнивание) можно использовать для определения шаблона исследования грудной клетки в передней проекции Chest PA look, в котором выровнено изображение легких и освещены области позвоночника и ребер.

Протоколы

Параметры настройки протоколов служат для создания резервных копий БД протоколов, загрузки ранее созданных резервных копий этой БД и создания новых протоколов.

Рис. 13-32 Экран Preferences — Protocols (Параметры — протоколы)



Резервное копирование базы данных протоколов на компакт-диск или DVD

Функция Backup (Резервное копирование) позволяет целиком сохранять БД протоколов (параметров) на компакт-диск или DVD. При редактировании протоколов это обеспечивает сохранность исходной копии БД. Резервные копии служат также для восстановления протоколов после их утери в результате отказа системы. В подобных ситуациях можно загрузить и использовать резервную копию БД.

Чтобы скопировать БД на компакт-диск или DVD, сделайте следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для резервного копирования используйте только новые чистые диски формата CD-R/CD-RW/DVD-R.

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITES] (Утилиты).
 - ♦ Откроется экран Utilities.
2. Выберите раздел Preferences > Protocols (Параметры — Протоколы).
3. Вставьте пустой компакт-диск в дисковод CD/DVD.
4. Закройте дисковод.
5. Щелкните на кнопке [BACK UP] (Копировать).
 - ♦ Появляется сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database back up» (Щелкните на кнопке «ОК», чтобы продолжить резервное копирование БД).
6. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ БД протоколов будет записана на CD/DVD.
7. Извлеките CD/DVD из лотка дисковода.
8. Сделайте на компакт-диске или CD/DVD соответствующие пометки и поместите его на хранение в надежном месте.

Загрузка базы данных протоколов с CD/DVD

Функция Retrieve (Загрузить) позволяет восстановить базу данных (БД) протоколов из копии, записанной на CD/DVD.

ПРИМЕЧАНИЕ: При восстановлении базы данных с CD/DVD все процедуры в системе перезаписываются.

Чтобы восстановить БД протоколов с CD/DVD, сделайте следующее.

1. На экране Worklist (Рабочий список) щелкните на кнопке [UTILITES] (Утилиты).
 - ♦ Откроется экран Utilities.
2. Выберите раздел Preferences > Protocols (Параметры – Протоколы).
3. Вставьте CD/DVD с копией БД протоколов в дисковод.
4. Закройте дисковод.
5. Щелкните на кнопку [RETRIEVE] (Загрузить)
 - ♦ Появляется сообщение: «Press OK to continue with Protocol Database retrieve» (Щелкните на кнопке «ОК», чтобы восстановить БД).
6. Щелкните по кнопке [OK].
 - ♦ Копия БД протоколов будет загружена с диска.
7. Извлеките CD/DVD из лотка дисковода. Верните CD/DVD в безопасное место хранения.

Редактирование БД протоколов

Редактор протоколов (Protocol Editor) позволяет создавать пользовательские протоколы сбора данных. С его помощью можно определять анатомические категории, наборы исследований и независимые проекции для каждого исследования.

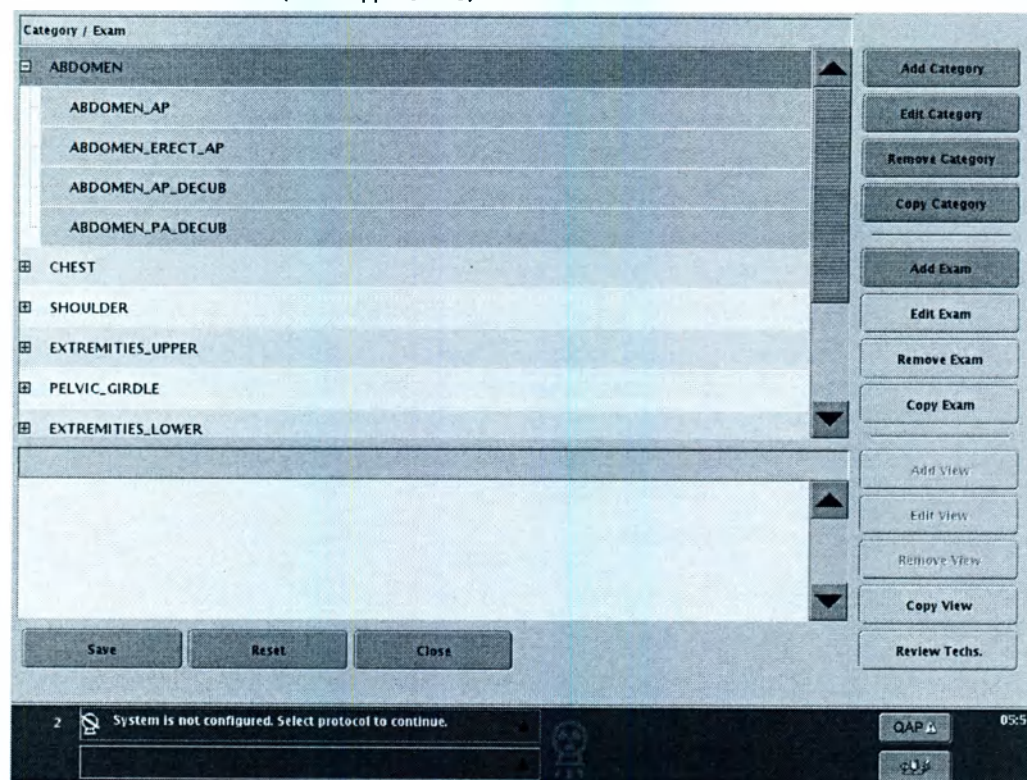
Примечание: В именах категорий, исследований и проекций не допускается использование пробелов. Для разделения слов используйте символ подчеркивания (_), например так: Neck_AP.

Примечание: Перед внесением любых изменений в БД рекомендуется создавать ее резервную копию на компакт-диске. Это делается с помощью кнопки Backup (Резервная копия) на экране Preferences – Protocols (Параметры – Протоколы). Более подробные сведения см. в следующем разделе: Резервное копирование базы данных протоколов на компакт-диск или DVD.

Чтобы вызвать редактор БД протоколов:

1. На экране Worklist (Рабочий список) выберите команду [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Protocols (Параметры – Протоколы).
3. Щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить).
 - ♦ Откроется меню Exam (Исследование).
4. Продолжайте согласно Добавление или редактирование категорий. Добавление и изменение записей об исследованиях или Добавление и редактирование проекций.

Рис. 13-33 Меню Exam (Исследование)



Добавление или редактирование категорий

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры добавления и изменения категорий похожи.

В меню Exam (Исследование):

1. Щелкните на кнопке [ADD CAT] (Добавить категорию) или [EDIT CAT] (Изменить категорию).
 - ♦ Откроется экран Add Category (Добавить категорию) или Edit Category (Изменить категорию), соответственно.

Add Category

Enter the following information for the category to be added.

Category Name :

Position Category After : ▼

Ok Cancel

2. Заполните поле Category Name (Имя категории). Вместо пробелов используйте символы подчеркивания.
3. Из списка Position Category After (Поместить категорию после) выберите положение новой категории в списке категорий.
4. Щелкните по кнопке [OK].
5. Продолжайте, согласно инструкциям раздела Добавление и изменение записей об исследованиях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы воспользоваться новой категорией, необходимо добавить или скопировать в нее исследования и проекции.

Добавление и изменение записей об исследованиях

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры добавления и изменения записей об исследованиях идентичны.

В меню Exam (Исследование):

1. Выберите категорию для нового исследования.
2. Щелкните на кнопке [ADD EXAM] (Добавить исследование) или [EDIT EXAM] (Изменить исследование).
 - ♦ Откроется экран Add Exam или Edit Exam соответственно.

3. Заполните поле **Exam Name** (Название исследования). Вместо пробелов используйте символы подчеркивания.
 - ♦ Установите флажок в окошке метки **[Add As Default]**, данное исследование будет одним по умолчанию при открытии списка протоколов.
4. В списке **Position Exam After** (Поместить исследование после) выберите строку положения исследования в списке исследований данной категории.
5. Выберите для исследования значение параметра **Default Patient Size** (Телосложение пациента по умолчанию).
6. При необходимости введите код выбора исследования для функции APA.
7. Щелкните по кнопке [OK].
8. Продолжайте, согласно инструкциям раздела Добавление и редактирование проекций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы воспользоваться новой записью об исследовании, необходимо добавить или скопировать в него проекции.

Добавление и редактирование проекций

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры добавления и изменения проекций идентичны и

ПРИМЕЧАНИЕ: включают несколько экранов.

В меню Exam (Исследование):

1. Раскройте список Category (Категории).
2. Выберите исследование, к которому следует добавить или скопировать проекцию.
3. Щелкните на окно диалога, чтобы выбрать название окна просмотра.
4. Щелкните на кнопке [ADD VIEW] (Добавить проекцию) или [EDIT VIEW] (Изменить проекцию).
 - ♦ Откроется первый экран Add View или Edit View соответственно.

Рис. 13-34 Добавление или изменение проекций (1 из 2)

Add View 1 of 2

Enter the following information for the view to be added to the ABDOMEN_AP Exam

View Name :

Position View After :

Acquisition Type :

☐ Apply horizontal flip to image.

Anatomy :

View :

Laterality :

Default Position :

5. Заполните поле **View Name** (Название проекции), заменяйте их символами подчеркивания (_).
6. В списке **Position View After** (Поместить проекцию после) выберите место проекции в общем списке проекций записи об исследовании.

7. Выберите **Acquisition Type** (Тип сбора данных):

- ♦ Доступные варианты:
 - Стандарт

8. При необходимости установите параметр horizontal image flip (зеркальное отображение по горизонтали).

9. Выберите анатомическую область в списке Anatomy (Анатомия).

ПРИМЕЧАНИЕ: Это позволит настроить обработку изображений для данной проекции. Убедитесь в правильности выбора анатомической области для исследуемой части тела.

10. Выберите подходящую проекцию из списка View (AP, Lat и пр.).

11. Выберите значение параметра Laterality (Сторона проекций):

- ♦ Доступные варианты:
 - Paired (Пара) — исследование содержит правую (R) и левую (L) проекции, например, при съемке конечностей. При выборе этого параметра активизируется параметр Patient Side (Сторона тела) на экране Image Acquisition (Получение изображения). Более подробные сведения см. в следующем разделе: Управление экспозицией.
 - Unpaired (Одностороннее) – используется, например, при съемке органов брюшной полости или грудной клетки.

12. Выберите параметр Default Position (Положение по умолчанию):

- ♦ Доступные варианты:
 - Head up (Головой вверх) – пациент находится на столе в нормальном положении (головой к детектору)
 - Head down (Головой вниз) – пациент ориентирован на столе ногами к детектору

13. Щелкните на кнопке [NEXT] (Далее).

- ♦ Откроется второй экран Add View или Edit View соответственно.

Рис. 13-35 Добавление или изменение проекций (2 из 2)

The screenshot shows a software window titled "Add View 2 of 2". Inside, the "Set Available Patient Sizes for:" section is for the "ABDOMEN_AP" projection. It contains six options with checkboxes: "Sm. Pediatric" (unchecked), "Med. Pediatric" (checked with an 'X'), "Lg. Pediatric" (checked with an 'X'), "Sm. Adult" (unchecked), "Med. Adult" (checked with an 'X'), and "Lg. Adult" (checked with an 'X'). Below this, the "Set Available Receptors / Mode:" section has two checked options: a receptor icon and a square icon. The "Set Default:" section at the bottom shows two icons, the word "FIXED", and a "Medium Adult" icon. At the bottom of the window are three buttons: "Cancel", "Previous", and "Next".

14. Выберите в списке Patient Sizes (Телосложение пациентов) все возможные варианты телосложения, которые должны быть доступны при данной проекции. Размер по умолчанию будет выбран автоматически.
15. Установите флажки в группе Receptors (Детекторы) и флажки Modes (Режимы) для каждого из выбранных детекторов (снимочное устройство).
16. Для каждого выбранного детектора укажите режим по умолчанию (Default Mode): АЕС — автоматическое управление экспозицией или Fixed — фиксированный.
17. Выберите детектор, который будет использоваться по умолчанию (Default Receptor).

18. Щелкните на кнопке [NEXT] (Далее).

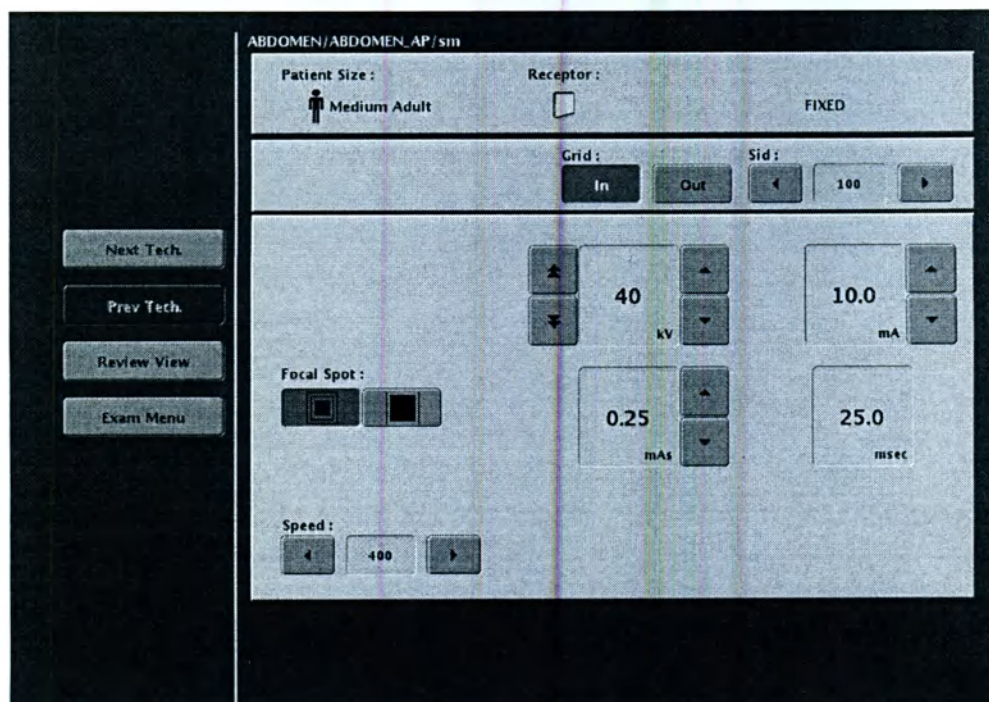
- ♦ Откроется экран Review (Просмотр).

ABDOMEN / ABDOMEN AP / sm				Standard Acquisition									
				kV	mA	max. exposure time	max. exposure time	Speed	Size	Ion Chamber	ARC	Spot	Grid
Med Adult	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	In	Vertical		
Med Ped	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	In	Vertical		
Large Ped	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	In	Vertical		
Large Adult	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	In	Vertical		
* Med Adult	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	Out	Vertical		
Med Ped	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	Out	Vertical		
Large Ped	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	Out	Vertical		
Large Adult	Fixed	40	10	0.5	50.0	400	100	N/A	Large	Out	Vertical		

19. Щелкните на кнопке [EDIT TECHNIQUE] (Изменить параметры экспозиции).

- ♦ Откроется экран Edit Techniques.

Рис. 13-36 Экран Edit Technique (Изменить параметры экспозиции)



20. Выберите нужные параметры экспозиции для исследования.



ВНИМАНИЕ: По умолчанию установлены следующие значения:

- кВ= 40
- mA = 10.
- mAs (мAc) = 0,25
- Расстояние «источник – изображение» (SID) = 100 см
- Отсеивающий растр = In (установлен)

Запрещается проводить исследования без предварительной установки значений, соответствующих телосложению пациента.

21. Настроив параметры экспозиции для каждой проекции, щелкните на кнопке [NEXT TECH] (Следующий набор параметров), чтобы применить все необходимые параметры экспозиции.

22. Закончив, щелкните на кнопке [EXAM MENU] (Меню исследований).

- ♦ Откроется меню Exam (Исследование).

23. Щелкните на кнопке [SAVE] (Сохранить)

- ♦ Появляется сообщение: «Changes to the Protocol Database will be saved?» (Изменения в БД протоколов будут сохранены?).

24. Щелкните по кнопке [YES] (Да).

25. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Заккрыть).

- ♦ Появляется сообщение: «Changes to the Protocol Database will be saved» (Изменения в БД протоколов будут сохранены).

26. Щелкните по кнопке [YES] (Да).

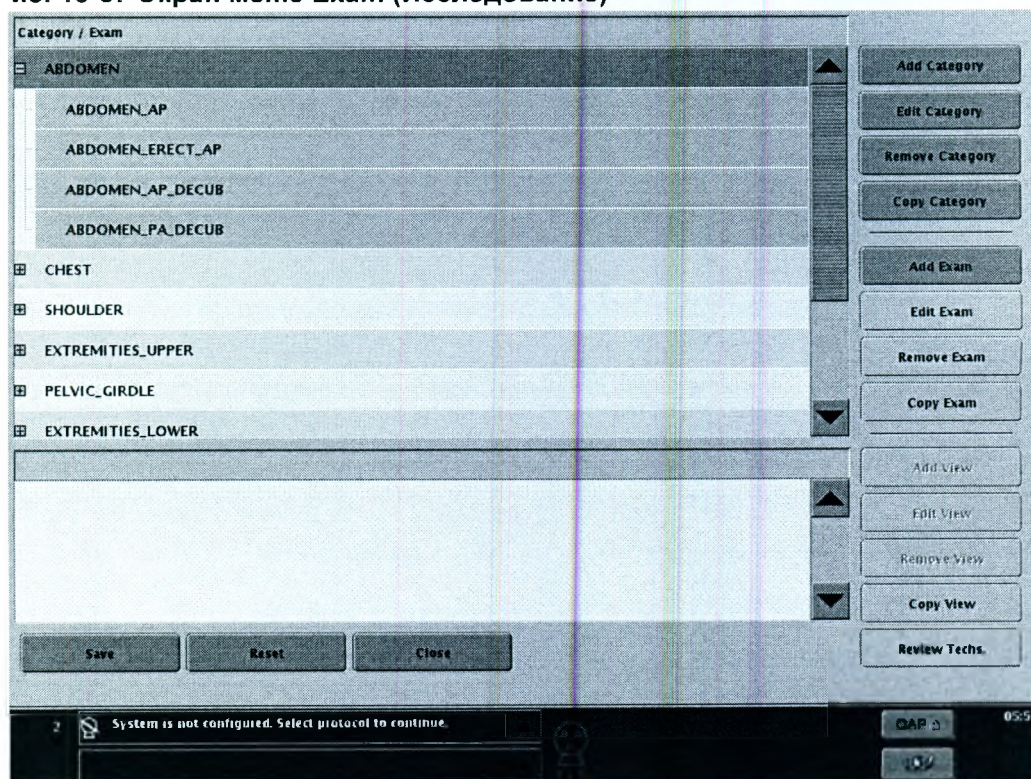
- ♦ Экран Preferences – Protocol (Параметры – Протоколы) будет закрыт и управление будет передано на экран Worklist (Рабочий список).

Функции копирования редактора протоколов

Чтобы вызвать редактор БД протоколов:

1. На экране Worklist (Рабочий список) выберите команду [UTILITIES] (Утилиты).
2. Выберите раздел Preferences > Protocols (Параметры – Протоколы).
3. Щелкните на кнопке [EDIT] (Изменить).
 - ♦ Откроется меню Exam (Исследование).

Рис. 13-37 Экран меню Exam (Исследование)



4. Выберите нужные элементы в списках Category (Категория), Exam (Исследование) или View (Проекция).
5. Щелкните на кнопке [COPY] (Копировать).
6. Продолжайте согласно Копирование категории, Копирование записи об исследовании или Копирование проекции.

Копирование категории

1. Введите новое название или название существующего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В последнем случае добавьте к имени один или несколько символов подчеркивания.

2. Выберите положение новой категории в списке Category.

- Щелкните на кнопке [Copy category] (Копирование категории).

Copy Category

Select the name and position for the category to be copied.

Category Name :

Position Category After:

Ok Cancel

- Введите имя категории и выберите категорию для расположения.
- Щелкните по кнопке [OK].

Копирование записи об исследовании

- Введите новое название или название существующего исследования.
- Выберите категорию для копирования.
- Выберите положение нового исследования в списке Exam.
- Щелкните на кнопке [Copy exam].

Copy Exam

Enter the following information for the new exam.

Exam Name :

Copy to Category:

Position Exam After:

Ok Cancel

5. Введите имя категории, выберите Copy to Category and Position Exam After (Копировать категорию и расположить исследование).
6. Щелкните на кнопке [OK].

Копирование проекции

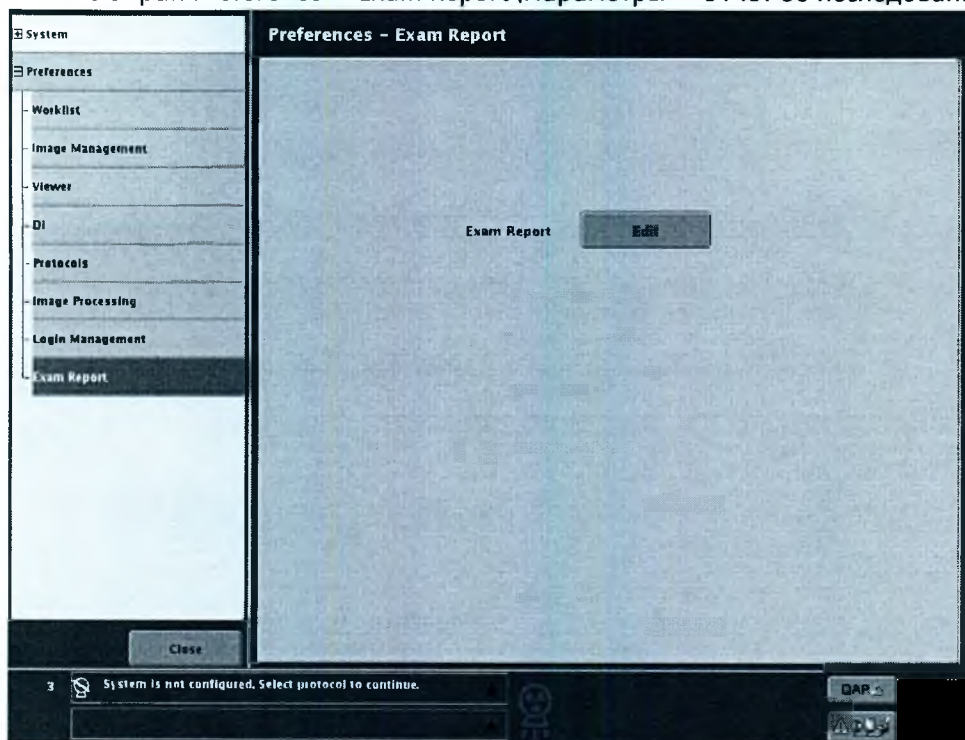
1. Выберите проекцию для копирования).
2. Щелкните на кнопке [Copy view] (Копировать проекцию).
3. Введите в поле Name (Название) новое название (либо название существующего исследования).
4. Выберите [Copy to Category] (Копирование в категорию).
5. Выберите [Copy to Exam] (копировать исследование).
6. Выберите **Position View** (разместить проекцию)

7. Щелкните по кнопке [OK].

Отчет об исследовании (опция)

Функция Exam Report может создать, редактировать, удалить модель отчета об исследовании в соответствии с требованиями анатомической категории. После создания данного меню функция может быть активна на экране отображения изображений, что предотвращает повторение ввода одной и той же информации.

Рис. 13-38 Экран Preference — Exam Report (Параметры — Отчет об исследовании)

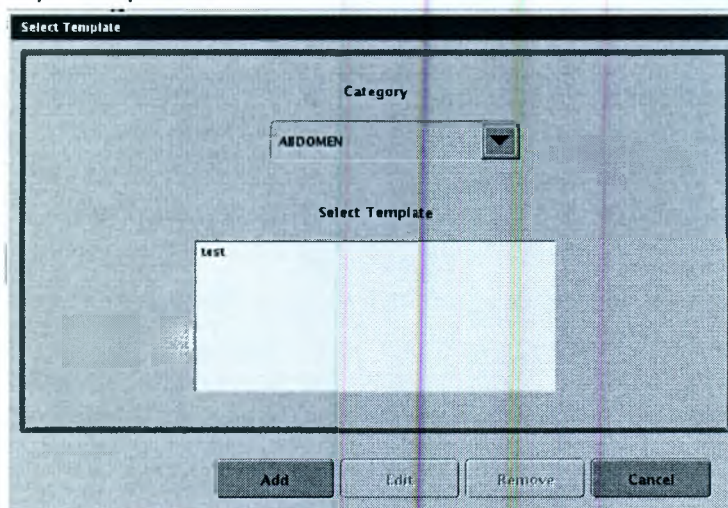


Создать шаблон отчета об исследовании

Примечание: Созданные шаблоны отчета об исследовании в одной кодировке не могут использоваться в другой кодировке

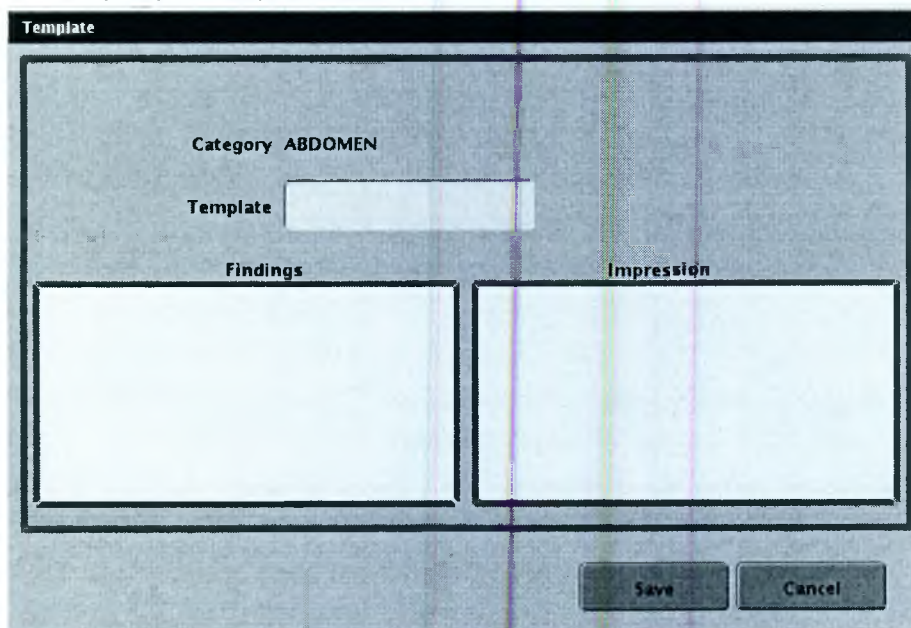
1. Кликните по кнопке [Edit] (Редактировать), войдите в экран [Select Template] (Выбор шаблона).

Рис. 13-39 Выберите экран шаблона



2. Выберите категорию, которой принадлежит шаблон.
3. Щелкните по кнопке [Add] (Добавить), чтобы открыть экран редактора шаблона.

Рис. 13-40 Экран редактора шаблона



4. Введите имя шаблона, результаты и мнения

5. Щелкнуть [Save] (Сохранить).
 - ♦ Кликните [Cancel] (Отменить), чтобы закрыть экран.

Редактировать шаблон отчета об исследовании

Если шаблон был создан, можно редактировать и восстановить его снова.

1. Кликните по кнопке [Edit], войдите в экран [Select Template].
2. Выберите категорию из выпадающего списка.
3. Выберите название шаблона в поле Select Template (Выбор шаблона).
4. Щелкните по кнопке [Edit] (Редактировать), чтобы открыть экран редактора шаблона.
 - ♦ Можно отредактировать имя шаблона, результаты и мнения.
5. Щелкнуть [Save] (Сохранить).
 - ♦ Кликните [Cancel], чтобы закрыть экран.

Удалить шаблон отчета об исследовании

Если один шаблон был создан, его можно удалить.

1. Кликните по кнопке [Edit], войдите в экран [Select Template].
2. Выберите категорию из списка.
3. Выберите название шаблона и окно шаблона.
4. Щелкните на кнопке [Remove] (Удалить), чтобы удалить шаблон.
 - ♦ Появится всплывающее диалоговое окно.
5. Щелкните [Remove] (Удалить).
 - ♦ Удалить шаблон.

Приложение А

Администрирование прав доступа к системе

В настоящем программном обеспечении реализованы защитные функции управления доступом (Enterprise Access Authorization and Audit, EA3), призванные помочь пользователям в исполнении требований закона о преемственности и отчетности страхования в области здравоохранения (Health Insurance and Portability and Accountability Act, HIPAA). Ответственность за надлежащее использование этих функций для обеспечения соответствия закону о защите личной информации лежит на учреждении, эксплуатирующем данную систему.

В разделе обсуждаются следующие темы:

- Основные сведения о функции управления доступом
- Локальная среда и окружение предприятия
- Привилегии, группы и пользователи
- Экран входа в систему EA3
- Управление входом в систему/Применение/Конфигурация
- Администрирование групп и учетных записей пользователей
 - Работа с группами
 - Добавление групп
 - Назначение привилегий группам
 - Удаление групп
 - Добавьте пользователя в группу
 - Работа с учетными записями пользователей
 - Настройка входа в систему локальных пользователей
 - Добавить локальных пользователей
 - Назначение пользователей в группы
 - Удаление учетных записей пользователей

- Доступ авторизации уровня предприятия
 - Настройка авторизации уровня предприятия
 - Ручная настройка авторизации уровня предприятия

Основные сведения о функции управления доступом

Только администратор имеет права входа в экран администрирования ЕАЗ для осуществления настроек. Параметр входа в систему может быть включен и выключен инженером по сервисному обслуживанию.

Локальная среда и окружение предприятия

Администрирование правами доступа может осуществляться на уровне локальной системы либо на уровне предприятия.

Локальное (автономное) администрирование состоит в определении имен пользователей и паролей, которые будут использоваться для доступа к некоторой части оборудования или информационной системы. На каждой локальной системе должен быть определен пользователь с правами администратора, выполняющий администрирование прав доступа к этой системе. Для доступа к каждой из систем, необходимых пользователю для работы, требуется создать отдельные учетные записи (имя и пароль).

При администрировании прав доступа на уровне предприятия каждая учетная запись может использоваться для доступа ко всем устройствам и данным в сети учреждения. Администрирование прав доступа в этом случае выполняется централизованно администратором медицинского учреждения, а учетные данные при входе передаются по сети. Таким образом, для доступа ко всем необходимым для работы устройствам и системам пользователю достаточно иметь одно имя входа и один пароль.

При работе с передвижными устройствами в среде предприятия важно помнить, что для передачи учетных данных устройство должно быть подключено к локальной сети.

Привилегии, группы и пользователи

Привилегия — это совокупность прав доступа к системе или части оборудования с возможностью выполнения на нем определенных операций. Привилегии назначаются группам, а их состав определяется компанией GE. Изменить набор и содержание привилегий невозможно. Это:

- **GENC Service** — предназначена для сервисных инженеров и обслуживающего персонала и обеспечивает доступ ко всем функциям.

- **Administrator** — обеспечивает возможность администрирования прав доступа и настройки параметров, а также позволяет добавлять процедуры к рабочему списку, проводить исследования и управлять изображениями.
- **Standard and Limited User** — позволяет лишь добавлять процедуры к рабочему списку, проводить исследования и управлять изображениями.

Группы — это категории пользователей с одинаковыми привилегиями. Пользователи наследуют привилегии от группы, в которой состоят. Пользователь может быть приписан к нескольким группам. Создавать группы и наделять их привилегиями разрешено пользователям с доступом уровня GE Service или Administrator. В отсутствие общей системы на уровне предприятия привилегии групп часто сводятся просто к назначению прав администратора. Если же используется управление доступом на уровне предприятия, администраторам и ИТ-персоналу доступен более широкий набор функций.

Если оборудование установлено в среде предприятия, администратор настраивает группы уровня предприятия, регламентирующие доступ к этому оборудованию. Таким образом, в среде предприятия с множеством уровней доступа и разнообразными должностными обязанностями создается множество групп, с помощью которых администратор управляет доступом к оборудованию.

Пользователи — это лица, обладающие разрешением на работу с определенными устройствами. Регистрировать пользователей в системе и назначать им привилегии разрешено пользователям с уровнем доступа GE Service или Administrator. Эти администраторы могут относиться к отделу ИТ в учреждении или являться руководителями отдельных филиалов, либо главными техниками в автономных центрах. Администратор регистрирует сведения о новых пользователях и распределяет их по группам, определяющим уровень привилегий. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе технологов, рентгенологов, администраторов или любой другой группе.

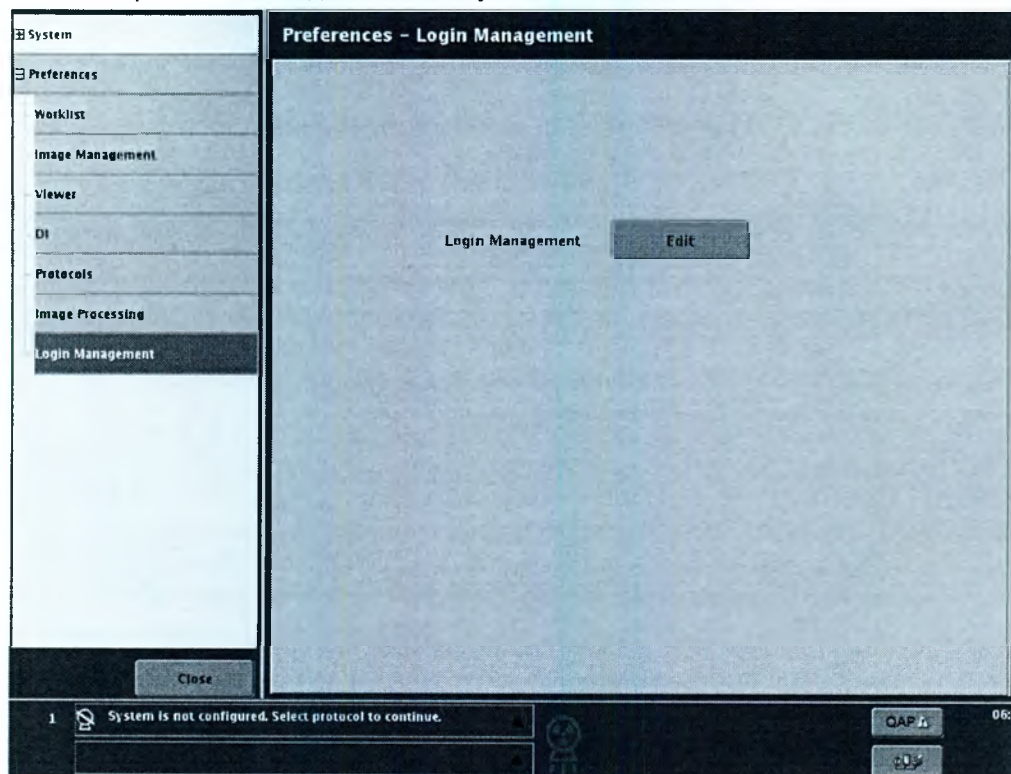
При настройке системы (в локальной среде или в среде предприятия) сначала всегда следует создавать группы и назначать им привилегии, и лишь потом добавлять к ним пользователей.

Экран входа в систему EA3

далее представлены шаги для выхода на экран входа в систему EA3.

1. Кликните по кнопке  на экране рабочего списка.
2. Выберите [Preference]>[Login Management].

Рис. А-1 Управление входом в систему

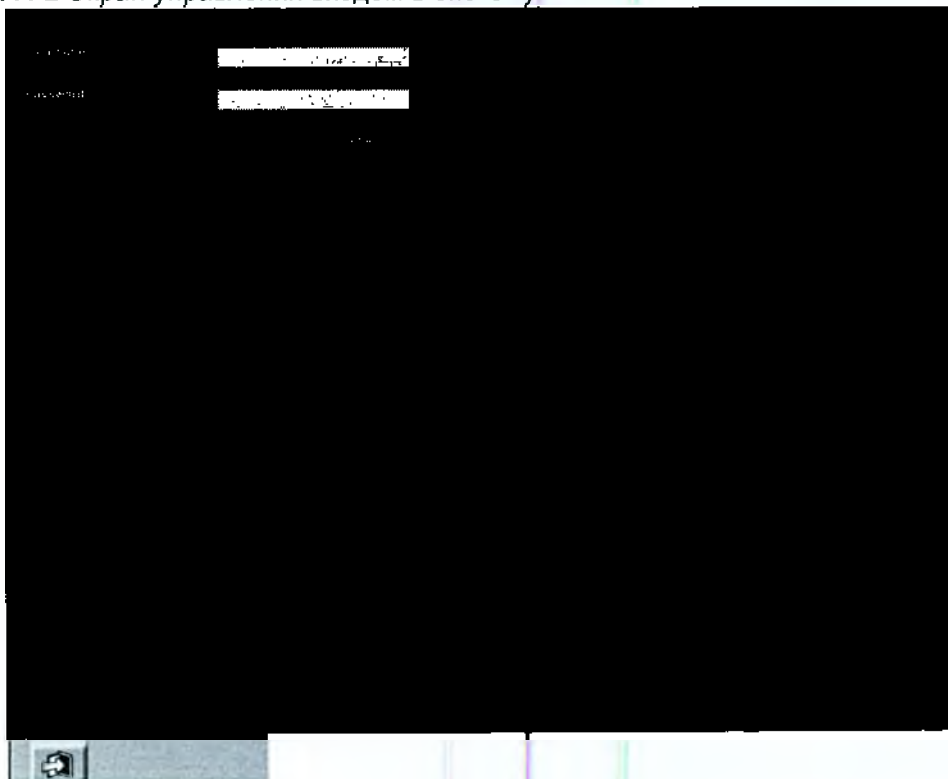


3. Кликните по кнопке [Edit], войдите в экран управления входом в систему.

Управление входом в систему/Применение/Конфигурация

Введите имя пользователя и пароль перед тем, как войти в экран управления входом в систему.

Рис. А-2 Экран управления входом в систему



Приложение

После входа в систему, появится страница приложения. Можно сконфигурировать свойства приложения EA3.

Рис. А-3 Экран страницы приложения

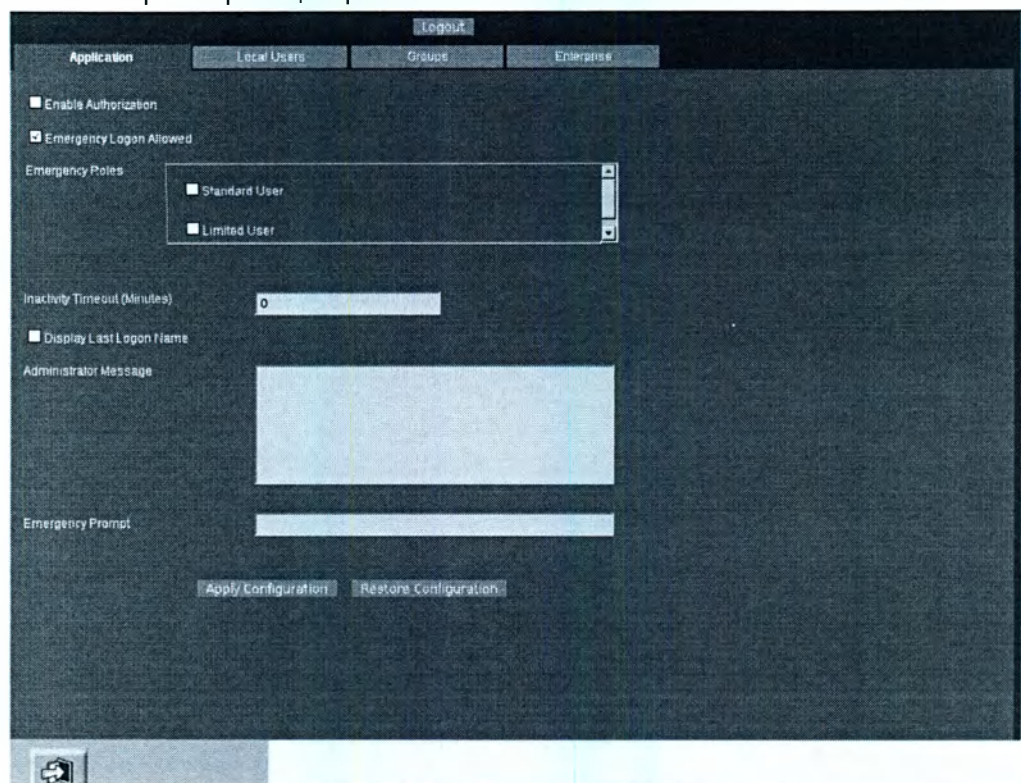


Таблица А-1 Функция конфигурирования

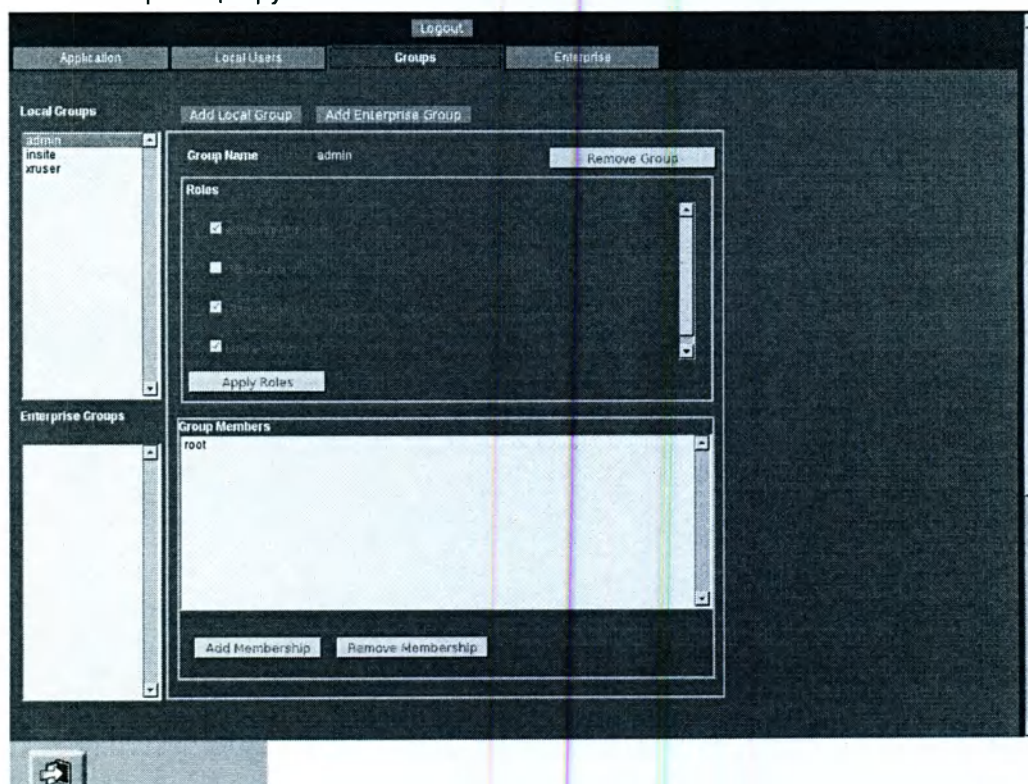
Функция	Описание
Включить авторизацию	Для систем, на которых настроено управление доступом на уровне предприятия, необходима проверка подлинности данных пользователей при входе в систему.
Аварийный вход в систему разрешен	При включении ЕАЗ в режиме графического интерфейса, функция отображает кнопку аварийного входа в систему.
Аварийные роли	Назначение аварийных ролей
Inactivity Timeout (Minutes) (Тайм-аут при отсутствии активности (минуты))	Настройка времени ожидания. Опция 0 не отображает экран ожидания, независимо от времени его бездействия.
Отображать последнее имя при входе в систему	Для выбора отображения имени пользователя, который последним входил в систему
Сообщение администратора	Ввод сообщения администратора.
Аварийное приглашение	отображение текстовой информации при аварийном входе в систему

Администрирование групп и учетных записей пользователей

Работа с группами

Вкладка Group (группы) позволяет добавлять и удалять группы, а также назначать им привилегии. (Рисунок А-4). На этом экране сверху отображаются четыре категории привилегий (в виде столбцов), а слева — имена групп (в виде строк).

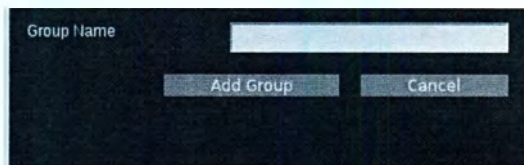
Рис. А-4 Страница групп



Добавление групп

1. Если необходимо, выберите вкладку Groups (группы).
2. При необходимости, кликните [Add local Groups] или [Add Enterprise Groups].
 - ♦ Введите имя группы в текстовом окне, которое появилось на экране (Рисунок А-5).

Рис. А-5 Поле добавления группы



ПРИМЕЧАНИЕ: Выбирая имена для новых групп, помните о следующих правилах

- Имя группы должно быть уникальным, система не позволит определить группы с дублирующимися именами.

Назначение привилегий группам

1. Щелкните на имени группы, чтобы выбрать ее.
2. Установите флажок в столбце нужной привилегии. Подробнее о привилегиях см. в разд. [Привилегии, группы и пользователи](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Привилегия Service является защищенной, выбрать ее невозможно. Только специалисты сервисного центра GE могут назначать группами привилегию Service.

3. Чтобы отозвать привилегию, снимите соответствующий флажок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрешается управлять привилегиями у нескольких групп сразу.

4. Щелкните [Apply Roles] (Применить роли).

Удаление групп

1. Щелкните на имени группы, чтобы выбрать ее.

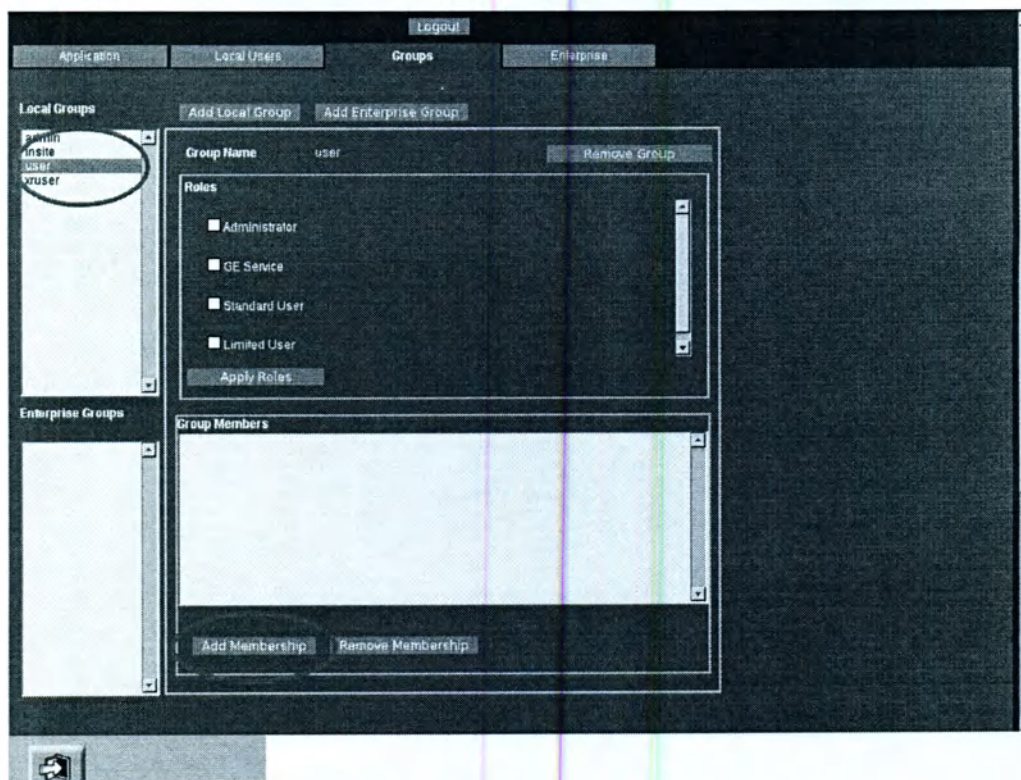
ПРИМЕЧАНИЕ: Удалять группы можно только по очереди.

2. Щелкните на кнопке [REMOVE USER] (Удалить пользователя)
 - ♦ Появится сообщение для подтверждения.
3. Подтвердите удаление

Добавьте пользователя в группу

1. Выберите одно имя группы в списке [local groups] (локальные группы).

Рис. А-6 Добавьте пользователя в группу

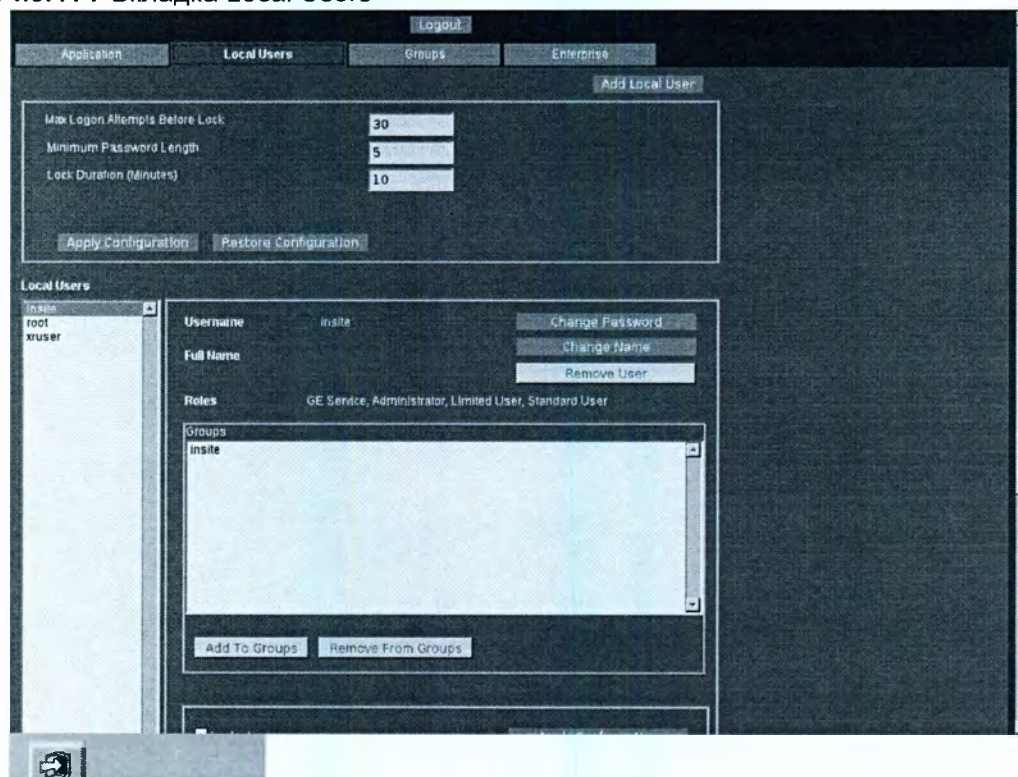


2. Щелкните [Add Membership] (Добавить членство).
 - Введите имя пользователя для добавления в группу в текстовом окне, которое появилось на экране.
3. Щелкните [Add Group] (Добавить группу).

Работа с учетными записями пользователей

Вкладка Local Users (Локальные пользователи) (Рисунок А-7) позволяет добавлять пользователей, комплектовать пользователей в группы, изменять пароли пользователей и удалять пользователей.

Рис. А-7 Вкладка Local Users



Настройка входа в систему локальных пользователей

Таблица А-2 Пункты настроек

Функция	Описание
Максимальное число попыток входа до блокировки	Настройка числа попыток входа в систему. Если не удалось войти в систему в последний раз, система будет заблокирована и вход в систему будет невозможен.
Минимальная длина пароля	Настройка минимальной длины пароля. Пароль меньшей длины будет недействителен.
Длительность блокировки (в минутах)	Настройка времени простоя до блокировки экрана. Если экран заблокирован, введите имя пользователя и пароль для входа в систему.
Применить конфигурацию	Применить настройки.

Функция	Описание
Восстановить конфигурацию	Восстановление параметров состояния, действовавших после последнего щелчка на кнопке [APPLY CONFIGURATION] (Применить конфигурацию).

Добавить локальных пользователей

1. Перейдите на вкладку Local User (локальные пользователи) в случае необходимости.
2. Щелкните [Add Local User] вверху экрана.
 - ♦ На экране (Рисунок А-8) появится диалоговое окно.

Рис. А-8 Добавьте текстовое окно локального пользователя

3. Введите идентификатор пользователя

ПРИМЕЧАНИЕ: При создании новых учетных записей следует помнить, что:

- Использовать слова «operator», «admin» и «administrator» в качестве имен запрещено. Эти слова зарезервированы для использования системой и персоналом сервисного центра GE.
- В именах пользователей не допускаются пробелы и заглавные буквы. Используйте только строчные буквы, слова разделяйте символами подчеркивания.
- Имя пользователя должно быть уникальным, система не позволит определить пользователей с дублирующимися именами.

4. Введите имя пользователя.

- ♦ Данное текстовое поле можно оставить пустым, но рекомендуется ввести полное имя. Имя также можно изменить при следующем входе на экран [Change Name].

ПРИМЕЧАНИЕ: В имени допускается использовать заглавные буквы, пробелы и знаки препинания.

5. Введите пароль в поле Password.

- ♦ После добавления пользователя пароль также можно изменить при следующем входе на экран [Change Password].

ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию в системе нет правил назначения паролей, но таковые могут быть в вашем учреждении. Уточните существование правил назначения паролей у системного администратора вашего учреждения и при их наличии создавайте пароли согласно этим правилами.

6. Введите пароль еще раз в поле Confirm Password (Подтвердить пароль).

ПРИМЕЧАНИЕ: Пароль будет принят, только если в поля Password (Пароль) и Confirm Password (Подтвердить пароль) введены идентичные пароли.

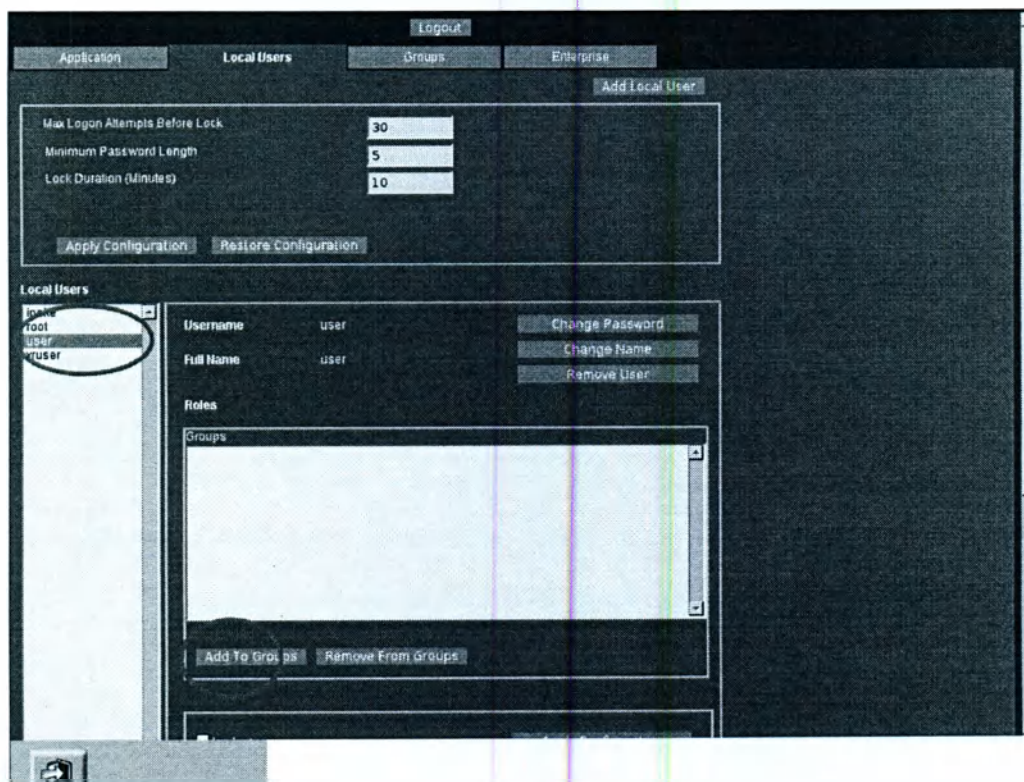
7. Щелкните [Add User] (Добавить пользователя).

- Учетная запись нового пользователя добавляется к таблице.
- Если введено недопустимое имя пользователя или пароль не совпадает с его подтверждением, система уведомит об этом сообщением. Исправьте ошибку и щелкните на кнопку [Add User] (Добавить пользователя) еще раз.

Назначение пользователей в группы

1. Выберите добавленного пользователя в [Local Users] (локальные пользователи) под названием группы для добавления пользователя в эту группу.

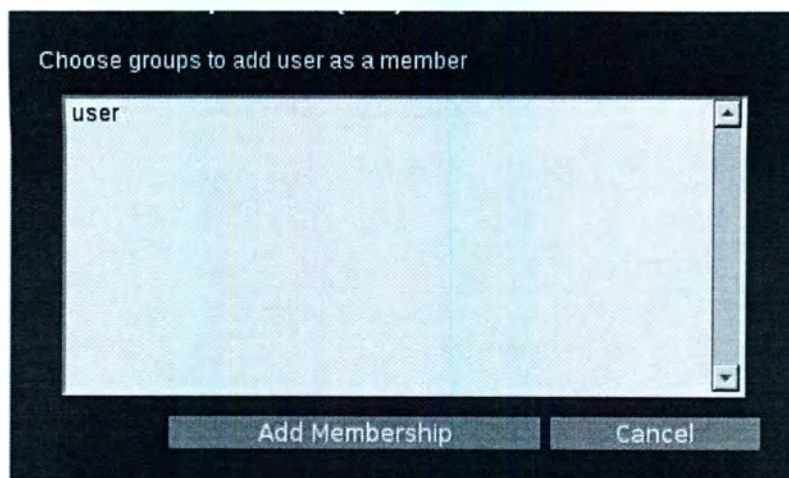
Рис. А-9 Назначение пользователей в группы



ПРИМЕЧАНИЕ: Изменять членство в группах у защищенных пользователей запрещено.

2. Щелкните [Add To Groups] (Добавить в группы).
 - Появится диалоговое окно выбора групп.

Рис. А-10 Выбор группы



3. Щелкните по имени группы и щелкните [Add Membership] (добавить членство).

Удаление учетных записей пользователей

1. Щелкните имя пользователя, чтобы выбрать его.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удалять защищенные учетные записи пользователей запрещено.

2. Щелкните [Remove User] (Удалить пользователя).
 - ♦ Появится текстовое окно для подтверждения удаления
3. Щелкните [Confirm Removal] (Подтвердить удаление).

Доступ авторизации уровня предприятия

Вкладка Enterprise (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. Она обеспечивает связь с базой данных пользователей учреждения (MSAD или Novell и пр.). Если в учреждении нет компьютерной сети, эта вкладка не используется.

Настройка авторизации уровня предприятия

Вкладка Enterprise (предприятия) (Рисунок А-11) поможет сконфигурировать авторизацию предприятия

Рис. А-11 Сконфигурировать страницу

Logout

Application Local Users Groups Enterprise

☐ Enable Enterprise Authentication ☐ Cache Enterprise Users

Enterprise Authentication Latency (Seconds) 10

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

Step 1: Enter the Server Name / IP and the authentication type (at right). Click 'Test Connection'.

Test Connection

Step 2: Choose the Server Type from the drop-down (at right). Click 'Generate Defaults'.

Generate Defaults

Step 3: Make any necessary modifications to the default configuration.

Step 4: Attempt to login with your username/password to the Server.

Username Password Login

Step 5: Confirm there were no errors, and your correct name and group membership was returned.

Server Configuration

Server Name / IP

Authentication Type Kerberos

☐ Use SSL

Server Type Microsoft Active Directory

Realms Name

LDAP Configuration

Format domain

DN

Login Attribute

First Name Attribute

Last Name Attribute

Group Attribute

Apply Configuration Restore Configuration

Таблица А-3 Описание функций конфигурации

Функция	Описание
База пользователей предприятия	Сохранение сведений о пользователях уровня предприятия. Установка этого флажка позволяет пользователям, ранее входившим в эту систему, входить в нее даже в отсутствие подключения к сети.
Возможность проверки подлинности пользователей предприятия	Проверка подлинности уровня предприятия. Установка этого флажка включает режим проверки привилегий, назначенных пользователям в сети предприятия.
Задержка корпоративной аутентификации (в секундах)	Время завершения работы по бездействию – этот параметр задает период до автоматического выхода из системы (в минутах). Например, если ввести значение 10 минут, то после 10 минут бездействия (отсутствия активности клавиатуры и мыши), система выводит экран-заставку с требованием повторного входа в систему, а после входа возвращается в последнее известное состояние. Чтобы отключить режим автоматического завершения работы по бездействию, введите значение 0.
Применить конфигурацию	Применить конфигурацию.
Восстановить конфигурацию	Восстановление параметров состояния, действовавших после последнего щелчка на кнопке [APPLY CONFIGURATION] (Применить конфигурацию).

Ручная настройка авторизации уровня предприятия

Вкладка Enterprise (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или обслуживающим персоналом компании GE. Она обеспечивает связь с базой данных пользователей учреждения (MSAD или Novell и пр.). Если в учреждении нет компьютерной сети, эта вкладка не используется.

Щелкните по кнопке [Apply Configuration] (Применить конфигурацию), чтобы применить настройку.

Щелкните по кнопке [Restore Configuration] (восстановить конфигурацию), чтобы восстановить настройку последней применяемой конфигурации.

Рис. А-12 Сконфигурировать страницу

The screenshot shows the 'Enterprise' configuration page. At the top, there are tabs: 'Application', 'Local Users', 'Groups', and 'Enterprise'. Below the tabs, there are checkboxes for 'Enable Enterprise Authentication' and 'Cache Enterprise Users'. A text field for 'Enterprise Authentication Latency (Seconds)' is set to '10'. There are two buttons: 'Apply Configuration' and 'Restore Configuration'. Below this is a 'Configuration Instructions' section with five steps. To the right is a 'Server Configuration' section with fields for 'Server Name / IP', 'Authentication Type' (set to 'Kerberos'), 'Server Type' (set to 'Microsoft Active Directory'), and 'Realm Name'. Below that is an 'LDAP Configuration' section with fields for 'Format' (set to 'domain'), 'URI', 'Login Attribute', 'First Name Attribute', 'Last Name Attribute', and 'Group Attribute'. At the bottom of the 'Server Configuration' section are 'Apply Configuration' and 'Restore Configuration' buttons. At the bottom of the 'Configuration Instructions' section is a 'Login' button.

Приложение В

Технические характеристики системы

Базовая характеристика

- Питание на выходе высокочастотного генератора высокого напряжения:
50 кВт
- Вращающаяся рентгеновская трубка со стационарным анодом:
Номинальное фокусное пятно 0,6 / 1,2

Требования к условиям

Условия транспортировки и хранения

- Окружающая температура: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$; (Температура окружающей среды цифрового детектора и монитора: $0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$)
- Относительная влажность: 10~90%
- Атмосферное давление: 700~1060 гПа

Условия эксплуатации

- Окружающая температура: 10~35°C
- Относительная влажность: 30~75%
- Атмосферное давление: 700~1060 гПа

Источник питания

- Напряжение питания: 380 В $\pm$ 10 %, 3 фазы
- Частота: 50 $\pm$ 1 Гц
- Импеданс: $\leq$ 0.15 Ω
- Потребление мощности (не более): 75кВА (мгновенно)

Мощность выходного сигнала

- Максимальная выходная мощность:
50 кВт (630 мА при 80 кВ)
- Номинальная выходная мощность:
50 кВт (5030 мА при 100 кВ, 0,1 с);

Напряжение на рентгеновской трубке

- Диапазон регулирования: 40~150 кВ, минимальное приращение: 1 кВ
- Допустимое отклонение: $\leq \pm$ (5 % + 2 кВ)

Анодный ток рентгеновской трубки

- Диапазон регулирования: 10~630 мА (всего 19 шагов при R'10: 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, 630.0мА)
- Допустимое отклонение: $\leq \pm$ 15%

Продолжительность экспозиции

- Диапазон значений рентгеновской экспозиции: 2.0мс ~ 2 с (всего 31 шагов при R'10: 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, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800мс, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00с)
- Допустимое отклонение: $\leq \pm$ (10 % + 1 мс)

Произведение силы тока на время экспозиции

- Диапазон регулирования: 0.50 мАс ~ 625 мАс (дискретная регулировка)
- Допустимое отклонение: $\leq \pm$ (10 % + 0,2 мАс)

Настройки выхода

Параметры выхода по фотографии (периодический режим)	50 кВт
Максимальный ток трубки для работы при номинальном напряжении трубки	150кВ, 320мА
Максимальное напряжение трубки для работы при номинальном токе трубки	630 мА, 80 кВ
Максимальная выходная электрическая мощность	630 мА, 80 кВ
Номинальная выходная мощность при напряжении 100 кВ и продолжительности экспозиции 0,1 с	50кВт (500мА, 100кВ)
Мин. мАс экспозиции (комбинация нескольких значений мА и мс)	0,5 мАс
Номинальное кратчайшее радиационное облучение в режиме АЕС	2,0 мс
Диапазон мАс в режиме АЕС	512 мАс

Блок рентгеновского излучателя

Генератор может подключать одну трубку и один коллиматор

- Рентгеновская трубка в сборе

Трубка в сборе	Фокус	Максимальная теплоемкость анода	Тип	Коэффициенты нагрузки, касающиеся паразитного излучения	Внутренняя фильтрация	Дополнительная фильтрация
5331186	0.6/1.2	150тыс. ТЕ	Номинальные значения фокусного пятна:	150 кВ, 3,4 мА	1.3ммAL	0ммAL
H1086X				150кВ, 3.4мА	1.5ммAL	0ммAL

ПРИМЕЧАНИЕ: Детальную спецификацию трубки см. в руководстве по эксплуатации трубки.

- ♦ Лампа коллиматора: 24В 150Вт

Защита от излучения

Фильтрация рентгеновской трубки	$\geq 2.5 \text{ мм@75кВ}$
Фильтрация коллиматора	$\geq 1.5 \text{ мм@100кВ}$
Фильтрация деки стола	$< 1,4 \text{ мм@100кВ}$
Корпус датчика фильтрационного барьера пациента	$< 0,7 \text{ ммAl@100кВ}$

Диапазон механического сдвига (длина и угол)

- ♦ Диапазон механического сдвига
 - Диапазон вертикального перемещения С-дуги: 1330мм±15мм.
 - Вертикальное положение рычага позиционера соответствует 0 градусов, а диапазон угла вращения рычага должен составлять не менее + 135 -30 градусов (вращение по часовой стрелке «+»)
 - Диапазон угла вращения трубки вокруг рычага трубки должен составлять не менее +45~ -240 градусов.
 - Диапазон угла вращения детектора вокруг рычага детектора должен быть не менее +45 ~ -45 градусов.
 - Позиционер должен иметь диапазон SID от 1000мм до 1800мм. Предельная ошибка на обоих концах ±15мм.
- ♦ Индикатор расстояния от источника до изображения (SID)
 - Точность индикации SID должна быть меньше 2 % SID.
- ♦ Индикатор угла
 - Точность индикации вращения С-дуги меньше 2°.
- ♦ Задерживающая сила
 - Задерживающая сила вертикальных блокировок должна быть выше 100N.
 - Задерживающая сила блокировок SID должна быть выше 100N.
 - Задерживающая сила блокировок рентгеновского стола должна быть выше 100N.

Нагрузочная способность

Нагрузочная способность деки стола составляет 220 кг

Шум

Шум составляет 60 дБ(А) в рабочем состоянии без нагрузки (исключая кратковременные или непериодические шумы продолжительностью до 3 секунд).

Приложение С

RoHS

Медицинская диагностическая рентгенографическая система Brivo XR575

Для изделия предоставляется следующая информация в рамках контроля за загрязнением окружающей среды согласно стандарту SJ/T11364-2006 *Маркировка по контролю за загрязнением окружающей среды, вызванным электронным информационным оборудованием.*

1. Пояснения к метке о контроле за загрязнением окружающей среды



Этот символ означает, что содержание опасных веществ превышает предельно допустимую норму, установленную китайским стандартом SJ/T11363-2006 *Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products* (Требования к предельной концентрации некоторых опасных веществ в электронной продукции). Число внутри этого символа обозначает срок эксплуатации без вреда для окружающей среды (Environment-Friendly Use Period (EFUP)) или период, в течение которого токсичные или вредные вещества или элементы, содержащиеся в электронных информационных продуктах, не будут вытекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации. Тем самым, использование таких электронных информационных продуктов не сможет привести к загрязнению окружающей среды, травматизму персонала и выходу из строя какого-либо оборудования. Этот период указывается в годах.

Чтобы сохранить соответствие заявленному периоду безвредного использования, работа на оборудовании должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, приведенными в руководстве по эксплуатации, а также с неукоснительным соблюдением графиков периодического технического обслуживания, указанных в разделе «Процедуры технического обслуживания».

Срок безвредной для окружающей среды эксплуатации у расходных материалов или отдельных деталей может быть меньше значения, установленного для изделия. Периодическая замена этих расходных материалов или деталей в целях обеспечения безвредной для окружающей среды эксплуатации изделия в течение заявляемого периода безопасности должна проводиться в соответствии с Правилами проведения технического обслуживания.

Запрещается утилизация данного продукта совместно с неотсортированными бытовыми отходами. Его утилизация должна производиться отдельно после вывода из эксплуатации.

2. Наименование и концентрация вредных веществ

Таблица с названиями и уровнем концентрации опасных веществ.

Наименование компонента	Опасные вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE) (полибро- мистый дифе- нилэфир)
Рентгенографический стол	O	O	O	O	O	O
Рентгеновская трубка в сборе	X	O	X	O	O	X
Пульт	X	O	X	O	O	X
С-дуга	X	O	X	O	O	X
Распределительный блок питания	O	O	X	O	O	X
Высоковольтный генератор	X	O	X	O	O	X
Детектор	X	O	X	O	O	X
ПК	X	O	X	O	O	X
Монитор	O	O	O	O	O	O
Пульт управления	O	O	O	O	O	O

O: Обозначает, что содержание токсичного или опасного вещества во всех однородных материалах, которые использовались для изготовления этой детали, не превышает предельной нормы, установленной стандартом SJ/T11363-2006.

X: Обозначает, что содержание токсического или опасного вещества в, по меньшей мере, одном из однородных материалов, которые использовались для изготовления этой детали, превышает предельную норму, установленную стандартом SJ/T11363-2006.

- Данные, представленные в настоящей таблице, являются наиболее точными на момент публикации.
- Ввиду отсутствия (по экономическим или техническим причинам) заменителей вредных веществ, их использование в этом медицинском устройстве необходимо для достижения результатов клинических исследований и/или для обеспечения повышенной защиты организма человека.

Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений

Редакция	Дата	Причина
1	2015/05/23	Первоначальный выпуск



GE HEALTHCARE

NO.1, YONGCHANG NORTH ROAD
ECONOMIC & TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ZONE
ФАКС: 86-10-67881908
ТЕЛ.: 86-10-58068888
BEIJING, P. R. CHINA 100176

Медицинская диагностическая рентгенографическая система Brivo XR575

Руководство оператора

5429575-1RU

Редакция 1

© 2015 Джeneral Электрик Компани. Все права защищены.

Эрик Лю / 22 марта 2016 г.

Продакт-менеджер по вопросам регулирования

/круглая печать компании ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд./

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Город Москва

Двадцатого июня две тысячи шестнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем в моём присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 1425564

Взыскано по тарифу 100 руб.

ВРИО нотариуса

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 164 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса



Medical diagnostic Radiography System Brivo XR575 with accessories

Appendix to Manual

Configurations for the Russian Federation.

Manufacturer:

GE Hualun Medical Systems Co. Ltd, No. 1, Yong Chang North Road, Beijing Economic Technological Development Zone, Beijing 100176, China

«Approved»
GE Hualun Medical Systems Co. Ltd /
Position/
Eric Gao / March 22, 2016 Product
RA Leader
(Signature and seal)
GE Hualun Medical Systems Co. Ltd, China



1. Назначение МИ.....	3
1.1. Наименование МИ.....	3
1.2. Назначение МИ.....	3
1.3. Показания.....	3
1.4. Противопоказания.....	3
1.5. Возможные побочные действия при использовании.....	3
1.6. Условия эксплуатации.....	3
1.7. Условия применения МИ.....	3
2. Сведения о производителе.....	3
2.1. Разработчик МИ.....	3
2.2. Производитель МИ.....	4
2.3. Уполномоченный представитель МИ.....	4
3. Классификация МИ.....	4
4. Описание принципов работы.....	4
5. Способ применения.....	4
6. Техническое описание МИ.....	7
6.1. Общая фотография МИ.....	7
6.2. Общая схема.....	7
6.4. Базовый состав и перечень комплектующих.....	9
6.5. Возможность и способы интегрирования с другими МИ.....	22
7. Сведения о маркировке.....	22
8. Сведения об упаковке.....	23
9. Условия транспортировки и хранения.....	34
10. Основные параметры и характеристики.....	34
11. Срок годности.....	36
12. Требования безопасности и меры предосторожности.....	36
13. Охрана окружающей среды.....	42
13.1. Требования к охране окружающей среды при применении МИ.....	42
13.2. Порядок осуществления утилизации.....	42
14. Методы и средства дезинфекции и предстерилизационной очистки.....	42
15. Методы и условия стерилизации, сроки хранения стерильности.....	42
16. Требования к монтажу и установке.....	43
17. Сведения о техническом обслуживании.....	43
18. Гарантийные обязательства.....	48
19. Рекламация.....	49

1. Назначение МИ

1.1. Наименование МИ

Медицинская диагностическая рентгеновская система Brivo XR575 с принадлежностями.

1.2. Назначение МИ

Данная медицинская диагностическая рентгеновская система применима ко всем пациентам, нуждающимся в общих диагностических процедурах.

1.3. Показания

Использование данной системы показано всем пациентам, нуждающимся в общих диагностических процедурах. Она не предназначена для проведения маммографических и стоматологических исследований.

1.4. Противопоказания

Запрещается многократное применение данного устройства для исследования одного и того же пациента (в первую очередь это касается детей) в течение небольшого интервала времени.

Запрещается применение данного устройства для исследования беременных.

Медицинское изделие не предназначено для проведения маммографических и стоматологических исследований

1.5. Возможные побочные действия при использовании

Возможны побочные действия, связанные с использованием ионизирующего излучения, вырабатываемого во время работы системы по принципу ALARA (принцип использования наименьшей дозы для обеспечения необходимой эффективности).

1.6. Условия эксплуатации

- Окружающая температура: 10~35°C
- Относительная влажность: 30~75%
- Атмосферное давление: 700~1060 гПа

Узел детектора не должен подвергаться рабочим вибрациям, которые превышают следующие параметры:

Тип: случайная Амплитуда: 0.1 Grms

1.7. Условия применения МИ

Цифровая рентгенографическая система Brivo XR575 предназначена для использования квалифицированным/обученным врачом или специалистом для обследования пациентов взрослого и детского возраста.

2. Сведения о производителе

2.1. Разработчик МИ

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd, Китай (ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд., Китай)

№1, Yong Chang North Road, Beijing Economic & Technological Development Area Beijing 100176 China

2.2. Производитель МИ

GE Hualun Medical Systems Co., Ltd, Китай (Дж ИИ Хуалун Медикал Системз Ко., Лтд., Китай)

№1, Yong Chang North Road, Beijing Economic & Technological Development Area
Beijing 100176 China

2.3. Уполномоченный представитель МИ

Общество с ограниченной ответственностью "ДжиИ Хэлскеа"

ООО "ДжиИ Хэлскеа"

Российская Федерация, 123317, Москва, Пресненская набережная, 10

Телефон: 7 495 739 69 31

3. Классификация МИ

- Классификация оборудования по степени защиты от поражения электрическим током: класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: Тип В
- Степень защиты от попадания жидкостей: IPX 0
- Оборудование не предназначено для использования в присутствии горючих смесей анестетиков с воздухом или закисью азота.
- Режим работы: Непрерывная эксплуатация с повторно-кратковременной нагрузкой
- Лазерное устройство класса 2
- Класс потенциального риска применения медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий - 2б.

4. Описание принципов работы

Принцип действия основан на свойствах рентгеновского излучения, позволяющих проводить исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на цифровой детектор. Метод основан на получении проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.

5. Способ применения

Запуск

- Включение электропитания системы выполняется автоматически.
 - После перехода системы в состояние готовности на мониторе появляется экран входа в систему.
 - Если функция управлением доступом отключена, на мониторе открывается экран Worklist (Рабочий список).
1. Нажмите кнопку включения на модуле интерфейса рентгеновской консоли.
 2. Подождите 2 минуты до включения питания всех компонентов системы.

Завершение работы

1. Закройте все открытые исследования.
2. Щелкните на кнопке [UTILITY] (Утилиты), расположенной в верхней части экрана Worklist (Рабочий список).
3. Выберите раздел System (Система) на экране утилит (служебных программ).

4. Щелкните на кнопке [SHUTDOWN] (Завершение работы).
 - Появляется сообщение: The system will be shut down. (Работа системы будет завершена)
5. Щелкните на кнопке [YES] (Да), чтобы продолжить завершение работы.
 - Питание системы выключено.
 - Кнопка [CANCEL] (Отмена) прекращает процедуру завершения работы и возвращает управление к экрану Utilities.

Режимы работы:

Проведение одиночного исследования

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимо прервать исследование и возобновить его через некоторое время, щелкните на кнопке [SUSPEND] (Приостановить). При этом пользователь возвращается к экрану Worklist (Рабочий список).

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе [PED] в протоколах устанавливается телосложение пациента по умолчанию [Medium Pediatric].

Краткие указания по работе-Существующая рабочая процедура по обзору всего процесса получения изображений. Ниже описывается процесс проведения исследования.

1. Выберите исследование (Exam) и проекцию (View) для выполнения из списка протоколов.

2. Выберите Patient Size (Телосложение пациента). Телосложение по умолчанию – Medium Adult (Среднее – Взрослые).

- Small Pediatric – малое детское (дети до 1 года)
- Medium Pediatric – среднее детское (дети до 5 лет)
- Large Pediatric – крупное детское (дети школьного возраста)
- Малое, взрослый
- Среднее, взрослый
- Крупное, взрослый

3. Выберите режим АЕС или Fixed (если эти режимы применимы для протокола).

4. Подтвердите или отрегулируйте положение детектора, положение решетки и состояние SID.

- Если текущее положение детектора и SID не соответствует рекомендуемому, появляется предупреждающая отметка.

- Если текущее положение детектора и SID соответствует рекомендуемому, появляется символ проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Экспозиция возможна даже при нерекондуемом положении детектора, решетки или SID.

ПРИМЕЧАНИЕ: Щелчок на кнопке [RESET TECHNIQUE] (Сбросить параметры экспозиции) в любой момент изменяет параметры на настройки протокола по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе в режиме АЕС исследуемая часть тела должна полностью покрывать выбранные ионизационные камеры для надлежащего проведения экспозиции.

5. Если необходимо, отрегулируйте параметры экспозиции: кВ, мА, Фокальное пятно, Медный фильтр и Ионизационные камеры (только в режиме автоматического управления экспозицией).

6. Уложите пациента на стол.

7. В соответствующих случаях подтвердите или измените значение поля Patient Size (Телосложение пациента).

8. Подтвердите или измените значение поля Patient Position (Положение пациента).

9. Установите коллиматор и защитную ширму как это необходимо для исследований.

Проведение множественных исследований для одного пациента

Можно выполнить более одного исследования для одного пациента.

1. Выберите более одного исследования для одного пациента на экране рабочего списка. См. Рабочий список-Выбор процедур-Выбор нескольких процедур.
2. Щелкните кнопку [Start Exam] (Начать обследование).
 - Появляется экран [Select Protocols] (Выбрать протоколы).
3. Щелкните по выпадающему меню, чтобы выбрать число исследований для протокола.
 - Выберите протокол для каждого исследования.
4. Щелкните по выпадающему меню вверху списка протоколов, чтобы выбрать число исследований.
 - Выбранный протокол будет отображен в списке.
5. Выполните исследование, начиная с шага 2 в Проведение одиночного исследования.

Проведите исследование на пленку и CR

Данная функция обеспечивает проведение рентгеновского исследования без получения и хранения цифровых изображений, пересылки и обновления электронной информации. Эта функция вместо обычной пленочно-экранной системы или кассеты CR.

Процесс проведения исследования на пленку и CR протекает описанным ниже образом.

1. Щелкните по кнопке [Start Exam]
 - Выпадет экран [Select Protocols] (Выбрать протоколы).
 - Выведите экран сбора данных в режиме CR_Film.
2. Откройте список [CR_or_Film] в [Available Protocols].
3. Выберите процедуру.
4. Щелкните [Assent] (Принять).
5. Произведите ручную настройку параметров экспозиции в соответствии с исследуемой частью тела: кВ, мА, мАс, Фокальное пятно.
6. Позиционируйте пациента и кассету в соответствии с необходимостью.
7. Установите коллиматор и защитную ширму как это необходимо для исследований.
8. Если необходимо, попросите пациента задержать дыхание.
9. Выполните экспозицию.
10. Обработайте цифровую кассету в соответствии с типом носителя.
11. Щелкните на кнопке [CLOSE] (Закрыть) для завершения исследования.

Проведение срочного исследования

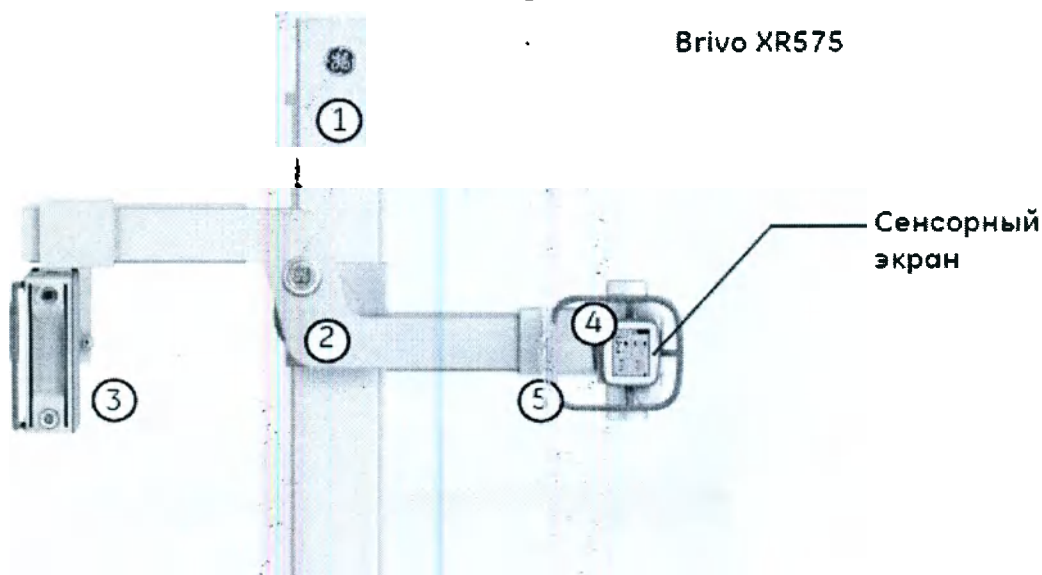
Функция Emergency Exam (Срочное исследование) позволяет проводить исследование пациента без необходимости выбора и добавления пациента на экране рабочего списка.

Функция срочного исследования (Emergency Exam) используется в следующих ситуациях: • Срочность по медицинским показаниям: пациент нуждается в немедленном проведении исследования.

- Отсутствуют сведения о пациенте: отсутствует возможность получения информации о пациенте из-за состояния его здоровья. Например, пациент был обнаружен без сознания и без документов.

После запуска срочное исследование проводится так же, как любое другое. Ниже описывается процесс проведения срочного исследования

1. Щелкните на кнопке [EMERGENCY EXAM] (Срочное исследование) в правой нижней части экрана рабочего списка.
 - Появляется экран Select Protocols (Выбор протоколов).
2. Выберите протоколы для исследования.
3. Щелкните на кнопке [ACCEPT] (Принять).
 - Появляется экран Acquisition (Сбор данных).
4. Выберите протокол для исполнения в списке протоколов.
5. Получите изображения.

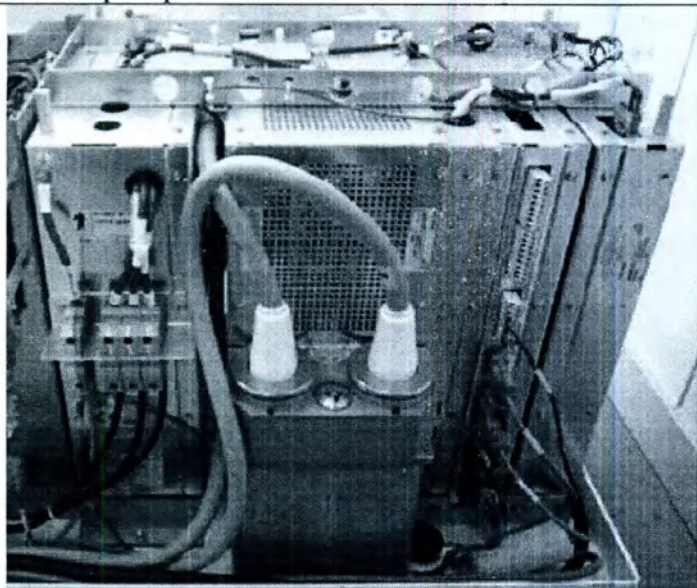


Пункт	Описание
1	Колонка С-дуги Поддерживает и обеспечивает вертикальное перемещение С-дуги, трубки узел коллиматора и узел детектора.
2	С-дуга Узел детектора, узел коллиматора трубки установлены на каждом конце С-дуги. С-дуга способна поддерживать узел детектора и узел коллиматора трубки при движении по часовой стрелке и против часовой стрелки последовательно или вертикально земле. Узел детектора и трубка сборки коллиматора может двигаться вдоль направляющей С-дуги для регулировки SID.
3	Узел детектора содержит детектор GE, клавиши контроля движения и кнопку аварийной остановки.
4	Узел коллиматора и трубки содержит рентгеновскую трубку, коллиматор и кнопки контроля движения.
5	Кнопки контроля движения обеспечивают управление положением узлом детектора, С-дуги и узлом трубки коллиматора. • При нажатии клавиши движения вверх и клавиши движения вниз С-дуга может двигаться вертикально вдоль направляющей колонны. • Нажмите клавиши вращения, поверните С-дугу по часовой стрелке или против часовой стрелки. • Нажмите клавишу SID, сборка детектора и узел коллиматора трубки могут перемещаться вдоль направляющей дуги, чтобы отрегулировать SID.

6.4. Базовый состав и перечень комплектующих

Базовый состав

1. Генератор



Предназначен для генерации радиочастотных импульсов.

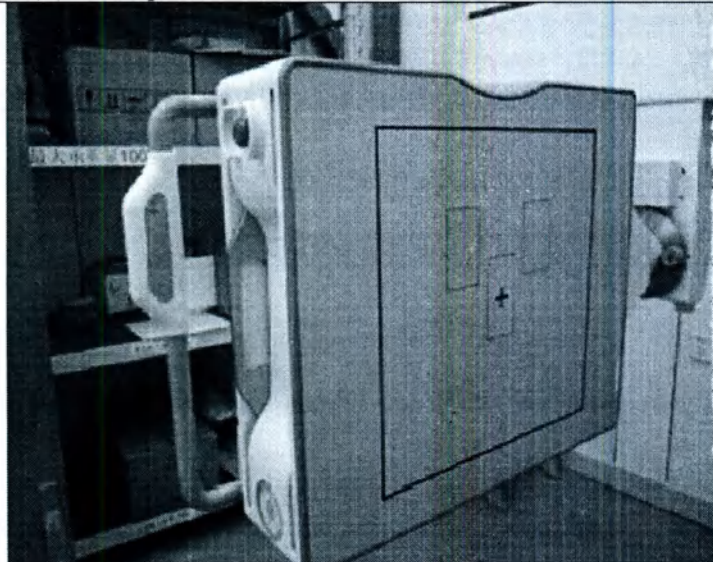
Технические характеристики

Питание на выходе – не менее 50 кВт

Частота – 50/60 Гц

Напряжение сети – 380/480 В.

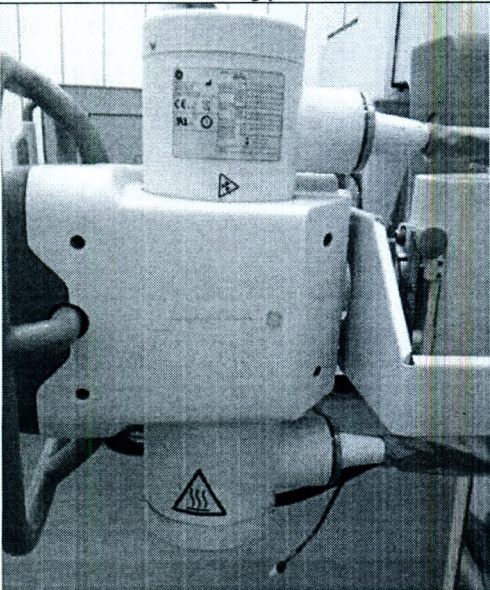
2. Детектор

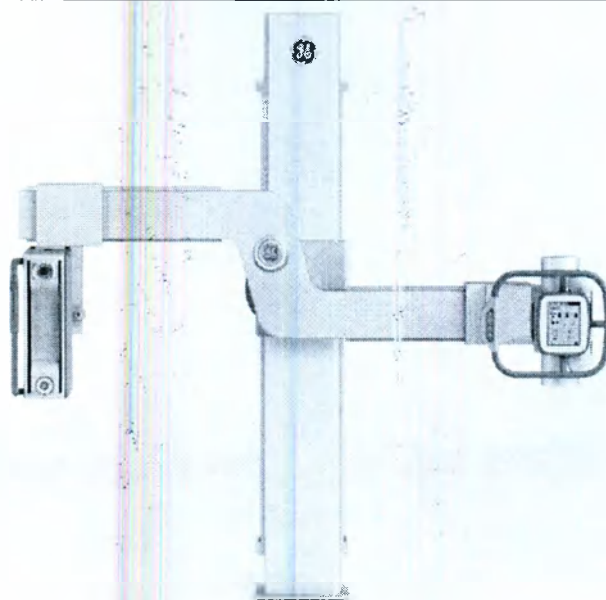


Детектор— это устройство для формирования рентгеновского изображения. Он состоит из матрицы 2048×2048 пикселей ($40,4 \times 40,4$ см). Каждый пиксель подключен к цепи сбора данных, которая преобразует входящий рентгеновский сигнал в 14-разрядные цифровые данные.

Технические характеристики

Диапазон угла вращения детектора вокруг рычага детектора	Не менее $+45 \sim -45$ градусов
Размер изображения	2048×2048 пикселей или
Эффективная область изображения	Больше $40,4 \times 40,4$ см
Глубина цвета	Не менее 14 бит
Шаг пикселя	Не менее 200 мкм

DQE	Не менее 36% при 0 пл/мм
3. Пульт управления системой	
	
Пульт управления позволяет выбирать приемник, поле обзора, значения кВ и мАс, не возвращаясь на рабочую станцию получения изображений. Этот интерфейс предоставляет также функции перемещения ППТ в нескольких направлениях.	
4. Рентгеновская трубка	
	
Вращающаяся рентгеновская трубка со стационарным анодом. Номинальное фокусное пятно 0,6 / 1,2. Напряжение на рентгеновской трубке: Диапазон регулирования – 40-150 кВ, минимальное приращение - 1 кВ. Допустимое отклонение: $\leq \pm(5\% + 2\text{кВ})$ Анодный ток рентгеновской трубки: Диапазон регулирования: 10~630 мА Допустимое отклонение: $\leq \pm 15\%$ Максимальная теплоёмкость анода: 150 тыс. ТЕ	
5. С-дуга	



С-дуга способна поддерживать узел детектора и узел коллиматора трубки при совместном движении по часовой стрелке и против часовой стрелки или в вертикальном направлении.

Диапазон угла вращения С-дуги:

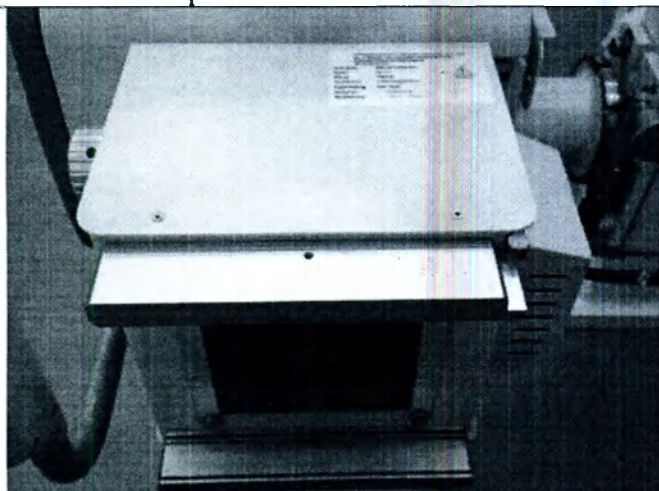
Против часовой стрелки – 30°

По часовой стрелке – 135°

Диапазон вертикального перемещения: 1330 ± 15 мм.

Диапазон SID: 1000 – 1800 мм, предельная ошибка на обоих концах ± 15 мм.

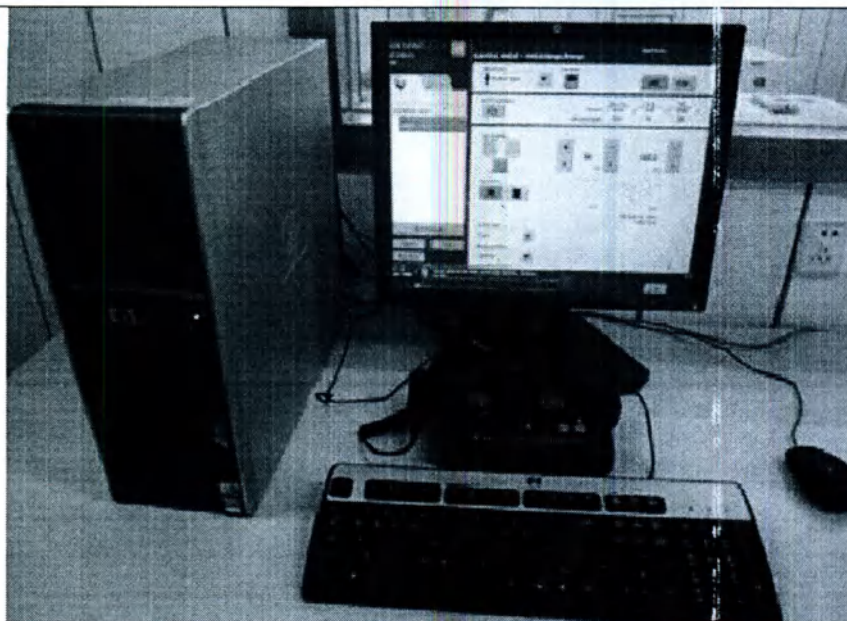
6. Коллиматор



Коллиматор ограничивает дозу облучения пациента необходимой областью, расположенной на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки. Включение и выключение освещения коллиматора может выполняться автоматически посредством внутреннего реле. Освещение включается на 30 секунд.

Размер поля коллиматора: от 0x0 до 17x17 дюймов при расстоянии SID 100 см.

7. Рабочая станция для сбора и анализа полученных изображений

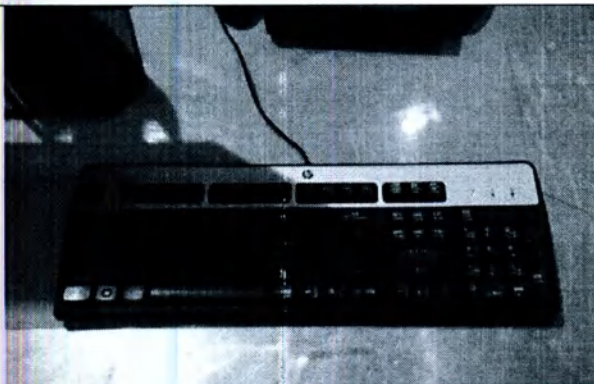


Рабочая станция предназначена для получения и обработки изображения, передачи изображения на другие рабочие станции с использованием стандарта DICOM, переноса изображения на записываемый диск CD или DVD.

Количество ядер процессора	не менее двух
Частота процессора	не ниже 1,6 ГГц
Объем оперативной памяти	не менее 2 Гб
Объем жесткого диска	не менее 120 Гб

Принадлежности

1. Буквенно-цифровые клавиатуры (не более 5 шт.)



Клавиатура используется в качестве устройства ввода информации для работы с Рабочей станцией.

Интерфейс	USB
Количество кнопок	не менее 109
Конструкция	классическая

2. Индикатор дозы экспозиции



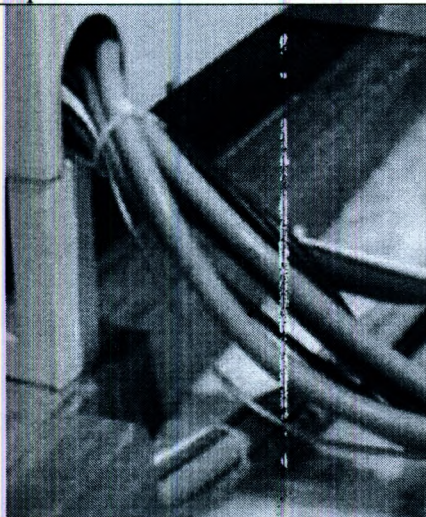
Выводит (если включен) дозу излучения, регистрируемого детектором, а также показывает, допустима ли данная доза для исследуемых анатомических структур.

3. Ионизационная камера



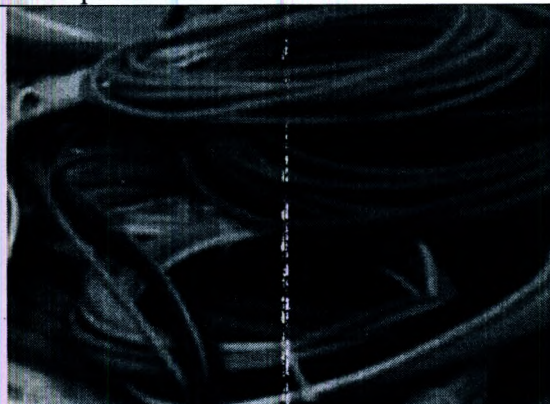
Прозрачность: > 70%
Активная область: 1 – 140 см²
Напряжение: 300 В.
Время стабилизации: 5 мин

4. Кабели высоковольтные
(не более 10 шт.)



Предназначены для подключения к источнику электропитания

5. Кабели для подключения
(не более 30 шт.)



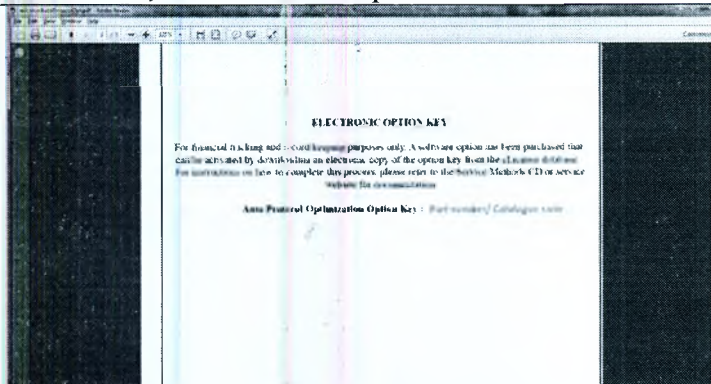
Предназначены для подключения к источнику электропитания.

6. Ключи активации для программного обеспечения для визуализации полученных данных (не более 5 шт.)



Предназначены для активации программного обеспечения для визуализации полученных данных.
Установку производит сервисный инженер, авторизованный представителем производителя на данные действия.
Ключи активации могут поставляться на бумажных носителях, а также в электронном виде.

7. Ключи активации для программного обеспечения для исследований (не более 5 шт.)

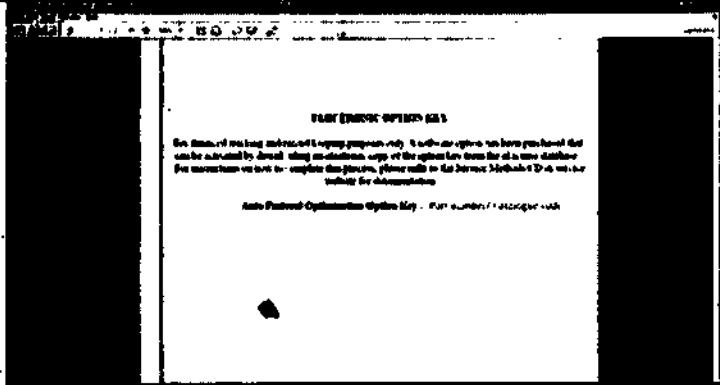
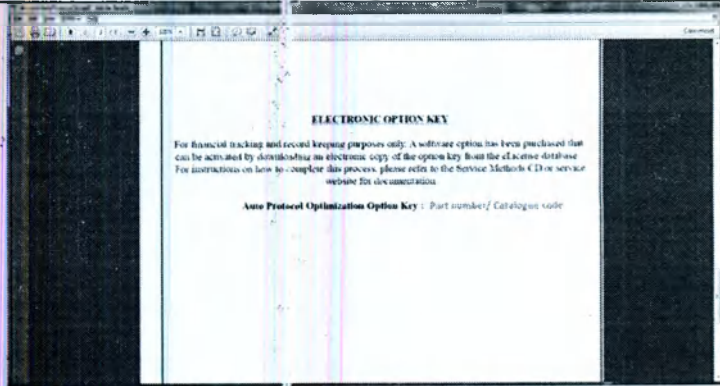


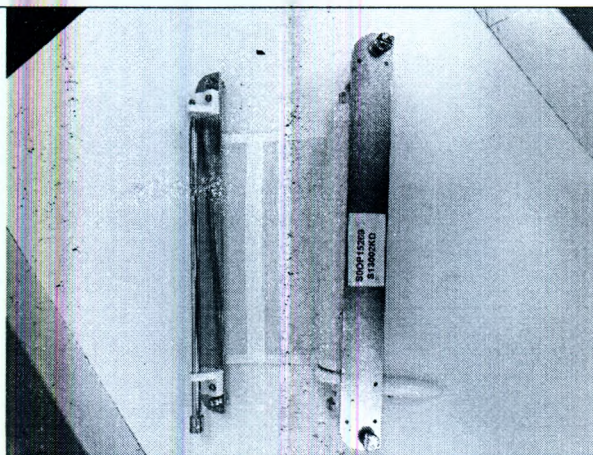
Предназначены для активации программного обеспечения для исследований.
Установку производит сервисный инженер, авторизованный представителем производителя на данные действия.
Ключи активации могут поставляться на бумажных носителях, а также в электронном виде.

8. Ключи активации для программного обеспечения для поддержки формата DICOM (не более 5 шт.)



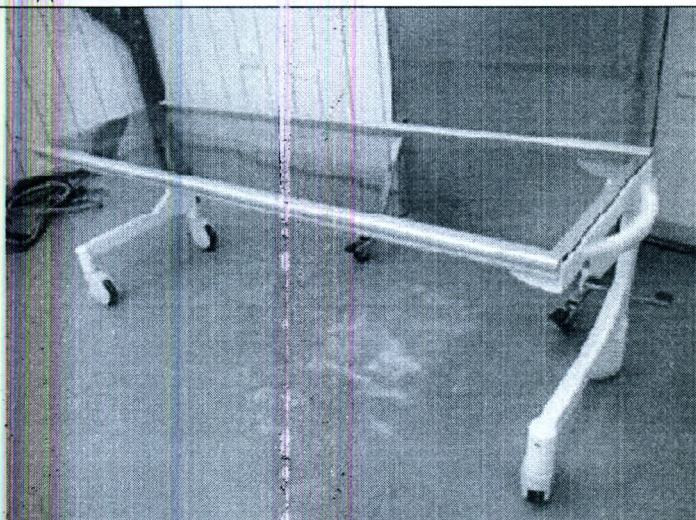
Предназначены для активации программного обеспечения для поддержки формата DICOM.
Установку производит сервисный инженер, авторизованный представителем производителя на данные действия.
Ключи активации могут поставляться на бумажных носителях, а также в электронном виде.

	Данное программное обеспечение позволяет передавать изображения на другие рабочие станции или системы PACS для их хранения, отображения и обработки с целью дальнейшего анализа на системах, работающих в формате DICOM. Позволяет сохранить изображения, хранящиеся на системах PACS лечебного учреждения в случае непреднамеренного удаления данных пациента, которые не были помещены в архивное хранилище. Также позволяет автоматически или вручную печатать изображения на печатающих устройствах DICOM.
9. Ключи активации для программного обеспечения для реконструкции изображений (не более 5 шт.)	 Предназначены для активации программного обеспечения для реконструкции изображения. Установку производит сервисный инженер, авторизованный представителем производителя на данные действия. Ключи активации могут поставляться на бумажных носителях, а также в электронном виде.
10. Ключи активации для программного обеспечения для сбора данных (не более 5 шт.)	 Предназначены для активации программного обеспечения для сбора данных. Установку производит сервисный инженер, авторизованный представителем производителя на данные действия. Ключи активации могут поставляться на бумажных носителях, а также в электронном виде.
11. Компрессионные ремни (не более 5 шт.)	



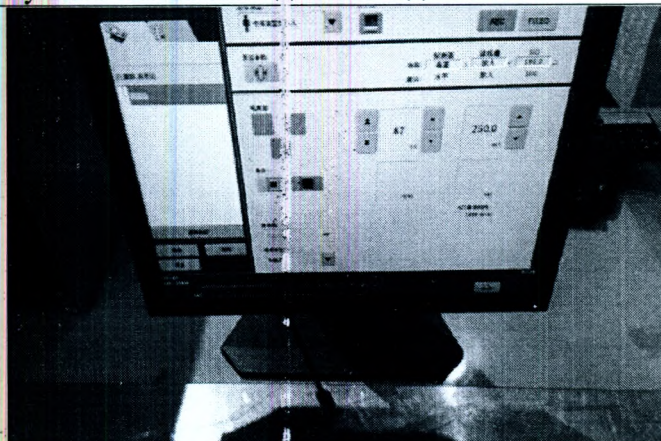
Используется для компрессии возможных слоев ткани при исследовании брюшной полости, чтобы уменьшить объем облучаемых тканей и снизить уровень рассеянного излучения. Кроме того, с помощью компрессионного ремня можно зафиксировать беспокойных или чувствительных пациентов и защитить их от случайного падения.

12. Мобильные рентгеновские столы (не более 5 шт.)



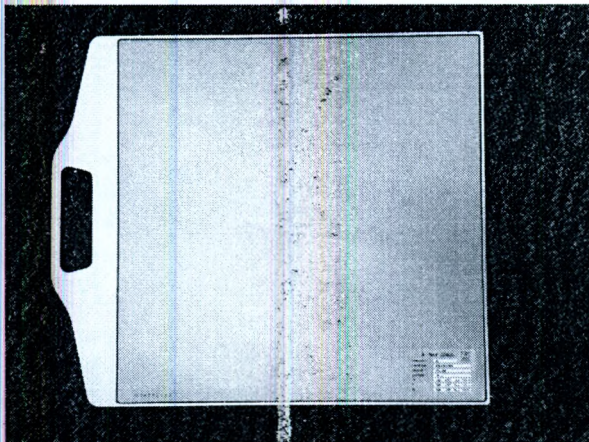
Стол предназначен для того, чтобы поместить пациента в нужное положение для исследования.

13. Мониторы для рабочей станции сбора медицинских данных (не более 5 шт.).

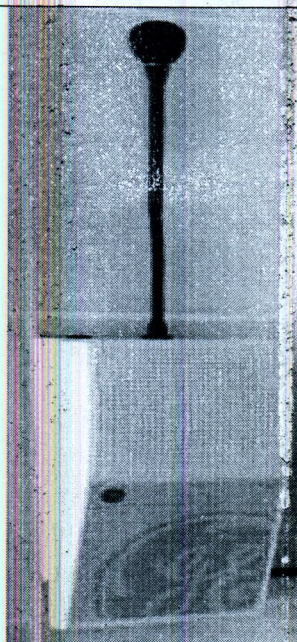


Изображения, списки, меню и панели управления отображаются на графических экранах монитора рабочей станции

Тип монитора	жидкокристаллический
Диагональ	не менее 17 дюймов

	Напряжение сети	100 – 240 В ± 10%						
	Разрешение	не менее 1280x1024						
14. Мыши (не более 5 шт.).	 Мышь представляет собой устройство ручного управления, перемещаемое по поверхности коврика. При этом на экране курсор повторяет движения мыши, позволяя переходить между экранами.							
15. Отсеивающие решетки (не более 2 шт.).	 Предназначены для повышения контрастности рентгеновского изображения за счет поглощения рассеянного рентгеновского излучения. <table><tr><td>Фокусное расстояние</td><td>Не менее 130 см</td></tr><tr><td>Отношение</td><td>10:1 ± 10%</td></tr><tr><td>Линий/ см</td><td>40 – 78 ± 10%</td></tr></table>		Фокусное расстояние	Не менее 130 см	Отношение	10:1 ± 10%	Линий/ см	40 – 78 ± 10%
Фокусное расстояние	Не менее 130 см							
Отношение	10:1 ± 10%							
Линий/ см	40 – 78 ± 10%							

16. Переговорное устройство



Предназначено для обеспечения громкоговорящей односторонней связи между оператором и пациентом.

Схема соединения	4-проводная
Переключение	4 x 0,5 мм
Дальность связи	80 м при сечении кабеля 0,5-0,65 мм
Напряжение электропитания	пост. ток 15-24 В
Потребляемый ток	200 мА

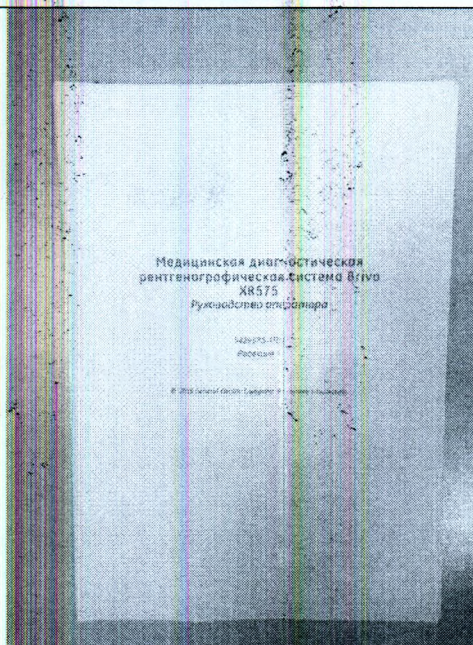
17. Рабочая станция для просмотра полученных изображений (не более 4 шт.).



Рабочая станция предназначена для получения и просмотра изображения.

Количество ядер процессора	не менее двух
Частота процессора	не ниже 1,6 ГГц
Объем оперативной памяти	не менее 2 Гб
Объем жесткого диска	не менее 120 Гб

18. Руководство оператора
(не более 10 шт.)



Руководство рассчитано на специалистов здравоохранения с подготовкой в области рентгенологии и предназначено для ознакомления с компонентами и функциями системы. Оно не предназначено для обучения рентгенологии или постановки каких-либо клинических диагнозов.

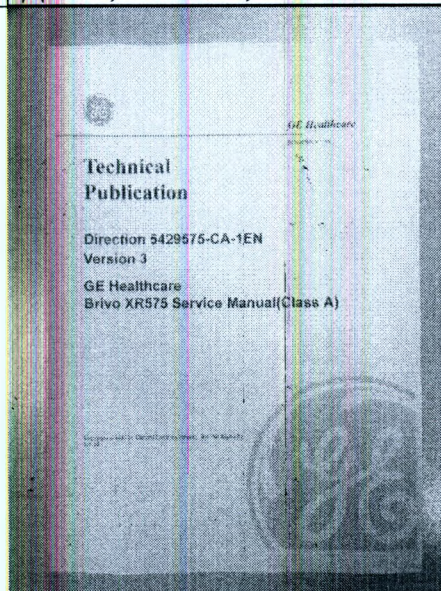
19. Стекла
рентгенозащитные с рамой
(не более 2 шт.)



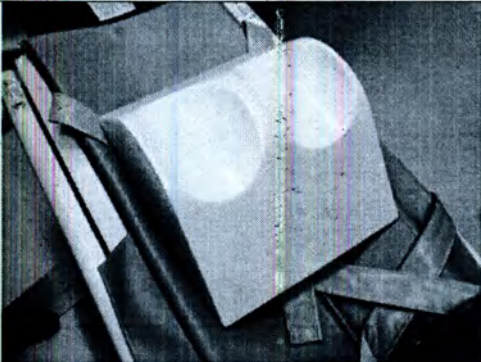
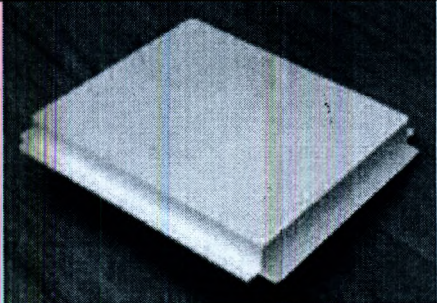
Предназначены для предохранения оператора от действия излучения.

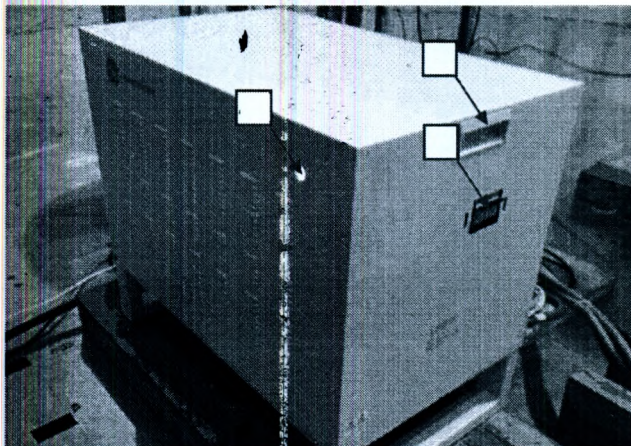
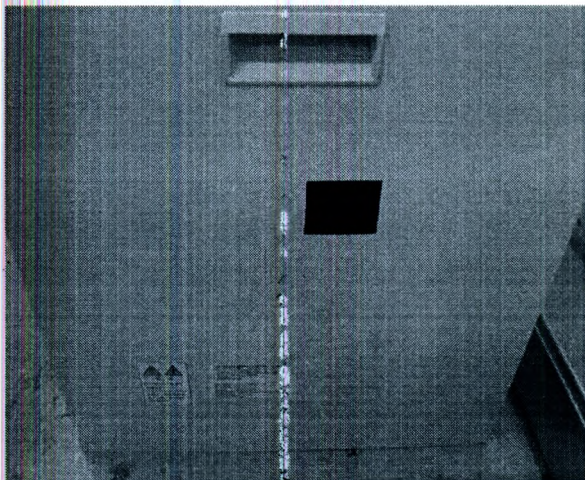
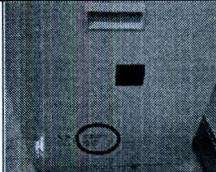
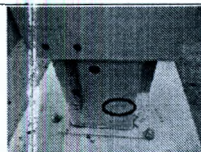
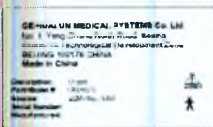
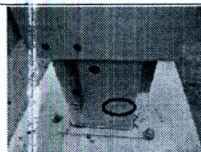
Ширина, не менее, мм	700
Длина, не менее, мм	1100

20. Техническая
документация (не более 10
шт.)



Документация, содержащая техническое описание медицинского изделия, а также инструкции по

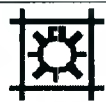
	техническому обслуживанию.										
21. Устройства для позиционирования (не более 20 шт.).	 Приспособления для укладки пациента предназначены для помещения пациента в нужное положение для исследования.										
22. Устройство считывания штрихкода (не более 5 шт.).	 Сканер штрихкода обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкода позволяет отсканировать информацию из печатного штрихкода на бумаге в систему. Информация печатного штрихкода поступает изRIS илиHIS по сети. <table border="1"> <tr> <td>Напряжение</td><td>4.5-5.5 В постоянного тока</td></tr> <tr> <td>Ток</td><td>0-3 А</td></tr> <tr> <td>Класс лазера</td><td>Класс 2</td></tr> <tr> <td>Длина волны</td><td>630 – 680 нм</td></tr> <tr> <td>Мощность лазера</td><td>1,0 мВт</td></tr> </table>	Напряжение	4.5-5.5 В постоянного тока	Ток	0-3 А	Класс лазера	Класс 2	Длина волны	630 – 680 нм	Мощность лазера	1,0 мВт
Напряжение	4.5-5.5 В постоянного тока										
Ток	0-3 А										
Класс лазера	Класс 2										
Длина волны	630 – 680 нм										
Мощность лазера	1,0 мВт										
23. Фантомы для калибровки (не более 5 шт.)	 Используется для процедуры контроля качества изделия.										
24. Фильтры рентгеновского излучения (не более 5 шт.).											

	Предназначены для снижения дозы, получаемой в ходе исследования.			
25. Щиты электрораспределительные (не более 5 шт.).	  Предназначен для обеспечения электропитанием компонентов системы, системный шкаф <table><tr><td>Электрические характеристики</td><td>100А - 3х400В-50/60 Гц - Напряжение 24В переменного тока</td></tr></table>		Электрические характеристики	100А - 3х400В-50/60 Гц - Напряжение 24В переменного тока
Электрические характеристики	100А - 3х400В-50/60 Гц - Напряжение 24В переменного тока			
26. Этикетки (не более 10 шт.)	      Часть этикеток предупреждающего и информационного характера поставляются отдельно, а затем помещаются на медицинское изделие с авторизованным на данное действие сервисным инженером.			

6.5. Возможность и способы интегрирования с другими МИ

Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики и избежать возможных опасных факторов, используйте только принадлежности, рекомендованные компанией GENC. Не загружайте на системный компьютер постороннее программное обеспечение. Это может привести к зависанию системы. К разъемам, расположенным в любой части системы, можно подключать только оборудование, утвержденное компанией GENC. Требования по утечке для непроверенного оборудования могут отличаться.

7. Сведения о маркировке

Символ	Описание
	Маркировка «Оборудование типа В» означает, что оборудование обеспечивает соответствующую степень защиты от поражения электрическим током в отношении токов утечки и защитного заземления согласно требованиям стандарта IEC60601-1.
	Обозначает, что оборудование работает только на переменном токе.
	Обозначает, что оборудование работает только от постоянного тока.
	Обозначает, что оборудование работает как на переменном, так и на постоянном токе.
	Функциональная клемма заземления – обозначает клемму, непосредственно соединенную с точкой измерительного, управляющего или фильтрующего контура, которая должна быть подключена к функциональной шине заземления.
	Защитное заземление – обозначает любую клемму, предназначенную для подключения внешнего защитного кабеля для защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Обозначает клемму корпуса или шасси.
	Блок управления для обозначения поля облучения при помощи света.
	Обозначает закрытие шторок коллиматора. Управляемые створки показаны более толстыми линиями.
	Обозначает открытие шторок коллиматора. Управляемые створки показаны более толстыми линиями.
	Этот символ означает, что содержание опасных веществ превышает предельно допустимую норму, установленную китайским стандартом SJ/T11363-2006.
	Высокое напряжение – опасно для жизни. Угроза поражения электрическим током высокого напряжения.
	Этот символ на оборудовании обозначает необходимость следования инструкции по эксплуатации для обеспечения безопасной работы.
	Используется для индикации процесса излучения рентгеновских лучей трубкой. Примите надлежащие меры предосторожности, чтобы исключить возможность воздействия рентгеновского излучения на персонал или пациентов в результате неосторожности.

	неосмотрительности или незнания
	Используется для указания связи с источником рентгеновского излучения
	Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором малого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом
	Указывает на элементы управления и индикаторы, связанные с выбором большого фокусного пятна или соединением с соответствующим катодом
	Данный символ указывает на то, что использованное электрическое и электронное оборудование не должно выбрасываться как несортированные городские отходы и должно собираться отдельно. Для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации обратитесь к уполномоченному представителю производителя.

На системном лейбле указаны:

- Производитель и/или место производства.
- Наименование медицинского изделия.
- Серийный номер.
- Технические характеристики и требования к сети электропитания.
- Дата производства.
- Предупреждающие и информационные символы.

8. Сведения об упаковке

Упаковка для нашего оборудования изготовлена из повторно перерабатываемых материалов. Они подлежат сбору и переработке в соответствии с действующими нормами, применимыми в стране, в которой приборы и принадлежности были распакованы. Для изделий, относящихся к аппаратному оборудованию, мы используем упаковку изготовителя комплексного оборудования или коробки с помещенными в них компонентами аппаратного оборудования. Компоненты программного обеспечения упакованы в конверты, в которых содержатся диски. Все оборудования размещают на паллете, связывают вместе и накрывают черной фольгой. Упаковка соответствует АЕО (Уполномоченный экономический оператор), поскольку GE сертифицировано АЕО.

Общие требования к упаковке

Основные требования к защите

Ударные воздействия и вибрация

Обеспечить наличие соответствующих амортизирующих материалов для предотвращения повреждений от ударных воздействий и вибраций во время отгрузки. Необходимый объем защиты зависит от хрупкости оборудования и меняется за счет подбора защитных материалов и вида используемого транспорта. Для небольших изделий должны быть использованы амортизирующие материалы внутри их упаковок. Оборудование среднего и большого размера можно защитить с помощью амортизированных деревянных оснований или специальных изолирующих систем, встроенных в само оборудование.

Защита от разрушения

Обеспечить соответствующую прочность на сжатие упаковки и/или оборудования для предотвращения разрушения во время обычных предполагаемых условий распределения грузов, их хранения, укладки и транспортировки. Приемлемо разрушение упаковки в некоторой степени, если оно не сопровождается повреждением оборудования или утерей целостности упаковки, но его следует свести к минимуму.

Защита от истирания

Используйте материалы, стойкие к истиранию, чтобы защитить все окрашенные, пластиковые и прочие окончательно обработанные поверхности оборудования, контактирующие с деревом, необработанным гофрированным картоном, другими оборудованиями, или чем-либо, способным потенциально повредить поверхность оборудования.

Этикетки и лента на окрашенных поверхностях оборудования

Не наносите временные этикетки или ленту на наружные поверхности оборудования, если только не применяются адгезивы, специально предназначенные для того, чтобы не повредить поверхность, или прошедшие испытание с подтверждением того, что их можно снять чисто, без повреждения поверхности. Необходимо учитывать предполагаемое время до удаления в связи с отверждением адгезива и скрепления его с поверхностью со временем.

Статическая защита

Защитите все блоки на печатных платах с навесными элементами и оборудования с незащищенными электронными компонентами от электростатического разряда (ЭСР). Упакуйте чувствительные к ЭСР детали меньшего размера в металлизированные пакеты с экранированием от статического разряда, и прикрепите этикетку, идентифицирующую содержание как «чувствительное к ЭСР». Не помещайте никакие материалы, генерирующие статическое электричество, такие как операционные карты, ленты или гофрированный упаковочный материал, внутри этих пакетов. Если деталь упакована заново в экранированный пакет после того, как герметичность нарушена, ее необходимо восстановить. Блоки на печатных платах с навесными элементами с батареями должны включать изолятор для предотвращения случайного разряда батареи. Заворачивайте и упаковывайте оборудования большего размера с незащищенными электронными компонентами, чувствительные к статическому повреждению, в антистатические материалы. Используйте статические экранирующие материалы в соответствии с необходимостью. Блоки на печатных платах с навесными элементами и платы с печатным монтажом нельзя упаковывать в «розовое полиэфирное полотно» или другие пластиковые материалы, в которых использованы амины, или животные жиры, которые являются средой, рассеивающей статическое электричество. Эти пленки или пакеты обычно липкие на ощупь при прикосновении к ним.

Защита от влаги

Требования защиты от влаги применяются, когда с такими условиями можно столкнуться во время распределения грузов. В контролируемой системе, где дождь, стоячая вода или подобные экстремальные условия не допускаются (т.е., прямая отгрузка от поставщика к производственному предприятию на специально выделенном транспортном средстве, отгрузка небольших упаковок экспресс-перевозчиком, и т.д.), водостойкие материалы могут не понадобиться. Поставщик должен принять это решение на основании информации о применяемой системе распределения продукции.

Дождь/обильная конденсация

Закрывайте оборудования, не находящиеся в водонепроницаемых коробках или ящиках, водостойкими кожухами, чтобы предотвратить повреждение водой во время распределения продукции.

Влажность

Защищайте оборудования, чувствительные к повреждениям от высокой влажности, герметичными чехлами и обезвоживающими средствами.

Стоячая вода

Упаковывайте коробки, которые могут соприкасаться со стоячей водой, чтобы они не утратили свою прочность на сжатие при погружении в воду продолжительностью до 48 часов.

Быстрые температурные изменения

Быстрые температурные изменения могут иметь место при приземлении самолета после продолжительного перелета на большой высоте, или при перемещении изделий из холодных транспортных средств в теплые приемочные доки. Сильная конденсация может произойти при соприкосновении холодных изделий с гораздо более теплым воздухом. Обеспечьте защиту изделий, которые могут быть повреждены при кратковременной конденсации, материалами со свойствами пароизоляции и обезвоживающими материалами, чтобы они оставались сухими. Оборудование, не подверженное повреждению при кратковременной конденсации, можно упаковать таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха вокруг оборудования, обеспечивающую возможность свободного высушивания влаги при температурных изменениях.

Защита от загрязнения и поддержание чистоты

Накрывайте оборудования большего размера, отгружаемые на тележках для транспортировки, или свободно установленные на деревянных подставках, пластиковыми пакетами или иными приемлемыми покрытиями, чтобы сохранить их чистоту во время распределения.

Укладывайте в пакеты или обертывайте оборудования меньшего размера, чувствительные к загрязнению, чтобы сохранить их чистыми и незагрязненными, в том числе, защищенными от пыли, образующейся от амортизирующих и подстилочных материалов для укладки.

Не используйте амортизирующие материалы из полистирола, если их возможное разрушение может привести к загрязнению оборудования небольшими вспененными кусочками, образующимися внутри упаковки. Стерильные оборудования необходимо упаковывать в соответствии со всеми требованиями.

Защита от коррозии

Обеспечьте защиту изделий с незащищенными металлическими поверхностями, чувствительными к коррозии. Стандартные способы защиты включают:

- Покрытие по металлу и финишная обработка

В большинстве случаев, металлические поверхности, чувствительные к коррозии, следует подвергнуть финишной обработке, покраске, или нанесению какого-либо покрытия для обеспечения постоянной защиты.

- Контактные предохранительные средства

Материалы для временного предотвращения коррозии/защиты можно нанести непосредственно на металлические поверхности. Эти предохранительные средства может быть необходимо удалять или нет. Следует представить специальные инструкции, в случае необходимости их удаления.

- Поверхности деталей, контактирующие с деревом

Поверхности деталей, подвергнутые или нет финишной обработке, не должны продолжительное время находиться в непосредственном контакте с деревянной упаковкой. Необходимо использовать материалы, защищающие от влаги, чтобы изолировать детали от всех деревянных поверхностей упаковки или компонентов, таких как ящики, клинья или паллеты.

Контроль уровня влажности и влагосодержания

Общие положения

Упаковывайте оборудования, чувствительные к коррозии, таким образом, чтобы обеспечить вокруг них сухую, не вызывающую коррозию атмосферу в течение прогнозируемого времени отгрузки и любого хранения. Паронепроницаемые материалы от обычных пластиковых пакетов и пленок до ламинированных толстой фольгой сеток должны полностью окружать оборудование и быть герметизированными, чтобы предотвратить проникновение к изделию влажного воздуха. С герметизированными системами всегда необходимо применять обезвоживающие материалы, для поглощения влаги, находящейся внутри пароизолирующего материала в момент упаковки, и влаги, которая со временем проникает через защитный барьер.

Защитные материалы и обезвоживающие средства

Вид применяемого материала для защиты от испарений и количество обезвоживающих средств зависит от размера упаковки, предполагаемой относительной влажности и продолжительности воздействия.

Пластмассовые материалы

Пластмассовые материалы обеспечивают экономичный барьер для кратковременной защиты. Однако все пластмассовые материалы позволяют достаточно быстро проникать влаге, что приведет к образованию влажной, коррозионной атмосферы вокруг оборудования при слишком длительном времени воздействия внешних условий. Время является решающим фактором при использовании пластмассовых защитных материалов.

Фольгированные защитные материалы

Фольгированные защитные материалы являются гораздо более дорогими, чем пластмассовые материалы, но они обеспечивают гораздо более медленное проникновение влаги, что гарантирует более длительную защиту. Фольгированные защитные материалы должны обеспечивать скорость проникновения водяных паров (WVTR) величиной $0,31 \text{ г/м}^2/24 \text{ часа}$ и менее, при этом рекомендуется, чтобы скорость составляла $0,31 \text{ г/м}^2/24 \text{ часа}$ и менее.

Обезвоживающие средства

Обезвоживающее средство абсорбирует влагу, его помещают внутрь пароизоляционного материала, но оно не должно соприкасаться с оборудованием. Необходимое количество может варьироваться, в зависимости от типа применяемого обезвоживающего средства (глинозем или силикатный гель) и от производителя, но общая формула соответствует 1 единице (33 г) на каждые 580 см^2 площади незащищенной пароизолирующей поверхности. Это количество возрастает, если деревянные, гофрированные и прочие материалы, которые могут содержать влагу, упакованы внутри пароизолирующих слоев, таким образом, количество необходимо корректировать в соответствии с конкретными применениями.

Пылезащитный чехол

Пылезащитный чехол представляет собой обычный пластиковый пакет или оболочку, которой завешено оборудование для поддержания его чистоты. Он не обеспечивает защиту от коррозии. Этот тип покрытия необходимо держать открытым, чтобы обеспечивать возможность циркуляции воздуха вокруг оборудования, в противном случае, может произойти конденсация, способствующая коррозии.

Соединения, герметизированные лентой

Для герметизации изолирующих соединений может использоваться лента, обеспечивающая экономичную, кратковременную защиту от влаги.

Термоизолирующие соединения

Термоизолирующие соединения являются более дорогостоящими, чем соединения, изолированные лентой, но они обеспечивают большую степень защиты от миграций влаги и должны использоваться для более длительной защиты.

Вакуумная упаковка

При термозоляции защитных материалов, наиболее эффективным является вакуумирование избыточного воздуха изнутри защитного слоя, чтобы обеспечить, по возможности, максимально сухую атмосферу во время упаковки. Обезвоживающее средство всегда необходимо при использовании вакуумной упаковки, для абсорбирования влаги, которая всегда существует внутри упаковки, и влаги, которая со временем мигрирует через изолирующий материал.

Дерево внутри барьера

Не герметизируйте свежее, не высушенное дерево, или любые древесные материалы с содержанием влаги свыше 19% (26% для твердой древесины) внутри вакуумной упаковки или любого другого типа воздухонепроницаемого кожуха. Кислотная природа древесной влаги обусловит сильную коррозию.

Паровые ингибиторы коррозии (VCI)

Части или все оборудования целиком можно защитить от коррозии, контролируя атмосферу вокруг оборудования и заполняя ее паровыми ингибиторами коррозии. Материал VCI имеется в наличии в бумаге, пластиковой пленке, прокладках из пеноматериала, эмиттерах, и в виде многих других систем подведения. Он испаряется вокруг оборудования, конденсируется на незащищенных металлических поверхностях, и предотвращает коррозию.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Поскольку материалы VCI конденсируются на всех незащищенных металлических поверхностях оборудования, их необходимо протестировать, чтобы исключить неблагоприятное воздействие на электронику или прочие чувствительные компоненты оборудования.

Тип и количество материала VCI, который должен использоваться, зависит от типа металла, подлежащего защите, от вида и объемных размеров используемой упаковки. При выборе материала VCI, следуйте рекомендациям производителя, и необходимому количеству для конкретного применения.

Температурная защита

Общие положения

Нормальные прогнозируемые экстремальные значения температуры во время распределения изделий соответствуют интервалу от 60°C до -20°C. Упаковка изделий, чувствительных к повреждениям в пределах этого диапазона, должна включать тепловую защиту, при этом, наружная поверхность упаковки должна быть промаркирована или снабжена этикетками с указанием безопасной температуры транспортировки/хранения.

Защита от низких температур

Жидкости, оборудования, содержащие жидкости, и прочие оборудования, чувствительные к температурным повреждениям при температуре свыше -20°C, должны быть изолированы, чтобы увеличить время, необходимое для достижения температурой ядра оборудования уровня замерзания или повреждения.

Должны быть приняты специальные меры предосторожности и/или выполнена специальная подготовка носителей, если ожидается, что окружающая температура упадет ниже точки замерзания или повреждения оборудования.

Упаковка может задержать изменение температуры, но не может остановить его. Температура ядра оборудования будет выравниваться с окружающей температурой обычно в течение нескольких часов. Разместите этикетку с предостережением или промаркируйте упаковки, содержащие оборудования, чувствительные к низким температурам:

"ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ – НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ".

Разместите этикетку или промаркируйте упаковки точным указанием температуры замерзания или повреждения, если она отличается от 0°C. Обычно жидкости при отверждении увеличиваются в объеме примерно на 10%. Конструкция упаковок для жидкостей должен предусматривать наличие достаточного пространства для вмещения этого расширения, при возможности.

Защита от высоких температур

Оборудования, чувствительные к высокотемпературным повреждениям ниже 60°C, должны быть изолированы для увеличения времени, необходимого для достижения ядром оборудования температуры, вызывающей повреждение.

Должны быть приняты специальные меры предосторожности и/или выполнена специальная подготовка носителя, если ожидается, что окружающая температура превысит уровень, при котором происходит повреждение. Упаковка может задержать изменение температуры, но не может остановить его. Температура ядра оборудования будет выравниваться с окружающей температуры. Разместите этикетку или промаркируйте упаковки, указав точку повреждения при высокой температуре, если она ниже 60°C.

Потеря небольших деталей, бумаг и упаковок

Закрепите очень мелкие детали с другими деталями и упаковочными материалами, чтобы не допустить потери и/или неправильное соединение.

Подготовка упаковки для подузлов

Упаковывайте вспомогательные принадлежности и все элементы, необходимые для сборки подузла, вместе в одной и той же упаковке, или, в случае множества небольших упаковок, в одной и той же большой внешней упаковке, когда это возможно.

Стандартизация, размеры и последовательность

Сводите к минимуму количество различных размеров коробок и других используемых упаковочных материалов.

Последовательно упаковывайте оборудования в один и тот же контейнер, для каждой отгрузки, для содействия предварительному планированию и для исключения путаницы в пункте приемки. Выбирайте упаковки, которые обеспечивают достаточное пространство для амортизирующего и подстилающего материала, но сводите к минимуму ненужное пространство, так, чтобы общий размер упаковки был как можно меньшим и обеспечивал ее компактность.

Повторно используемые контейнеры и материалы

(Применяется к Частичной отгрузке изготовленной готовой продукции)

Используйте повторно используемые контейнеры и упаковочные материалы при взаимной приемлемости для отправителя и получателя. Конструкция контейнеров и упаковочных материалов должна обеспечить возможность получателю легко извлечь оригинальное оборудование, не повреждая упаковку и не нарушая ее целостность. Повторно используемые контейнеры являются обычно более дорогостоящими, чем одноразовые контейнеры, таким образом, их не следует отгружать непосредственно на рабочую площадку заказчика, если не действует система возврата. Всегда указывайте страну происхождения на повторно используемых контейнерах для целей таможенного контроля.

Контейнеры, бывшие в употреблении

(Применяется только для Частичных отгрузок изготовленной готовой продукции)

Контейнеры, бывшие в употреблении, должны обеспечивать необходимую защиту для оборудования, и отвечать всем законодательным и нормативным требованиям / обеспечивать соответствие. Снимите или полностью сотрите все старые этикетки и маркировки, которые не применяются, когда контейнер был в употреблении. Никогда не упаковывайте материалы, которые считаются опасными, в использованный контейнер, если только он не является в точности тем же самым оборудованием, для которого была первоначально разработана и сертифицирована упаковка, и если по нормативным требованиям повторное применение является приемлемым. Внешняя упаковка комбинированной упаковки может быть использована повторно для отгрузки нерегламентированного материала, при условии удаления или полного стирания всех маркировок и бирок, указывающих на опасность. На бывших в употреблении контейнерах должна быть указана страна происхождения в целях таможенного контроля.

Упакованные оборудования, содержащие жидкости

Оборудования и первичные упаковки, содержащие жидкости, должны быть герметизированы в водостойких пакетах или в облицовочном слое для создания "Герметичной" упаковки, предотвращающей протечки в случае повреждения. Это требование не распространяется на большие машины или сборочные узлы, включающие компоненты, содержащие жидкости.

Лесоматериалы и деревянные упаковочные материалы

Соответствие

Все древесные материалы должны соответствовать минимальным требованиям и стандартам своей отрасли промышленности.

Содержание воды

Содержание воды в пиломатериалах, используемых в деревянных паллетах, ящиках, или клинях для блокировки изделий, не должно превышать 19% для мягкой древесины, или 26% для твердой древесины толщиной 5 см или менее. Содержание влаги для всех пиломатериалов из твердой и мягкой древесины толщиной более 5 см должно составлять 26% или менее.

Кора и вредители растений

Все массивные древесные материалы должны быть свободны от коры, живых насекомых и личинок насекомых.

Дефекты

В используемых пиломатериалах не должно быть следующих дефектов:

- Сучки или группы сучков, диаметр которых превышает 1/3 ширины доски, или сучки, существующие в месте заколачивания гвоздей, или с обоих концов
- Сучки или группы сучков в четырехкантных брусках, диаметр которых превышает 1/3 ширины элемента и которые проикают на обе поверхности
- Отверстия от сучков, червоточины, засохшие сучки, шатающиеся сучки или тому подобное, диаметром 1,2 см или больше
- Трещины, плесневые грибки, гниение, коробление и тому подобное, что ставит под угрозу целостность ящика или коробки

Обвязка

Общие положения

Используйте стойкую к разрывам обвязку для усиления ящиков и упаковок, герметизации картонной тары, закрепления, формирования грузового пакета, увязки в пачки, придания жесткости, укладки на паллету и других применений. Используйте соответствующие средства защиты углов, амортизации и т.д. в соответствии с необходимостью обеспечения целостности упаковки и защиты оборудования. Предпочтительным является применение обвязки из пластика или пластикового шнура. У металлической обвязки есть острые углы и кромки, которые могут обусловить травмы и которые сложно утилизировать на рабочих площадках заказчика. Все отправляемые воздушным путем грузы весом более 68 кг должны быть обвязаны со всех сторон (т.е. в обоих направлениях). Обвязка должна быть выполнена из металла, рассчитанного на тяжелые условия эксплуатации, или стойкой к разрывам пластиковой обвязки. Это требование распространяется на ящики и волокуши.

Предложения по использованию для металлической и пластиковой обвязки

Металлическая обвязка

Используйте металлическую обвязку для самых требовательных случаев применения, включая усиление деревянных ящиков и коробок и во всех случаях, когда имеются острые кромки или углы. Металлическая обвязка не растягивается при ее наложении и может ослабнуть со временем при усадке деревянных или других упаковочных материалов, или в случае разрушения упаковки. Гальванический контакт, такой как через мокрую бумагу или гофрированный фибровый картон, станет причиной коррозии как черных, так и цветных металлов. Никогда не следует допускать возможность контакта металлической обвязки, как непосредственного, так и гальванического электрического контакта с металлическими частями.

Пластиковая обвязка

Используйте пластиковую обвязку для всех случаев применения внутри деревянных ящиков и коробок, и для усиления гофрированных коробок и прочих случаев применения, где не требуется металлическая обвязка. Выберите тип пластиковой обвязки, который наилучшим образом обеспечивает прочность и отвечает прочим требованиям к применению.

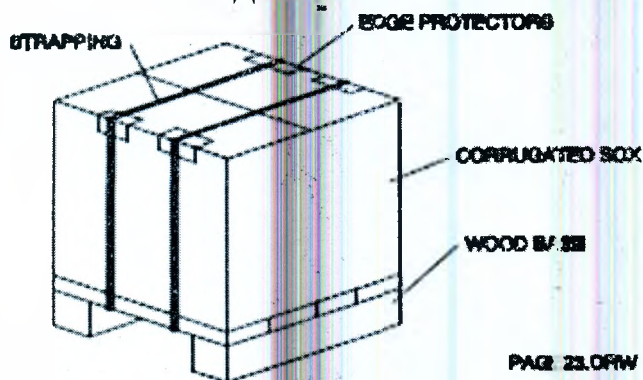
Обвязка из плетеного пластикового шнура

Используйте обвязку из плетеного пластикового шнура для случаев применения, когда требуется более мягкий, менее острый материал, чтобы предотвратить повреждение оборудования или получение травм. Обвязку такого типа закрепляют путем привязывания или с использованием металлической или пластмассовой пряжки. Это подходит, в основном, для случаев применения с более простыми условиями эксплуатации.

Соответствующее натяжение и приспособления для защиты кромок

Не создавайте натяжение обвязки непосредственно на изделии, если только это не является абсолютно необходимым. Натяжение обвязки никогда не должно передаваться на какие-либо части оборудования, не имеющие опоры. Натяжение обвязки никогда не должно оказывать сгибающее усилие или приводить к деформации оборудования. Используйте приспособления для защиты кромок, чтобы предотвратить врезание обвязки в угол упаковки и/или его чрезмерное раздробление при использовании на гофрированных коробках или других упаковках, где раздробление кромки может представлять проблему. Незначительное раздробление является приемлемым, при этом желательно не допустить проскальзывания обвязки, но чрезмерное раздробление приведет к ослаблению строп и возможному повреждению находящихся внутри изделий.

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ НЕ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ИЛИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ МЕНЕЕ 68 КГ



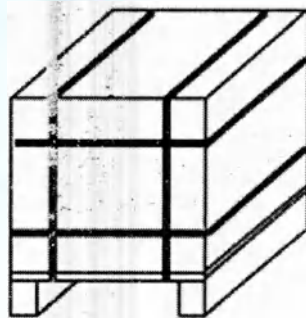
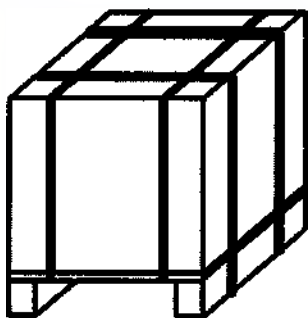
STRAPPING
EDGE PROTECTORS
CORRUGATED BOX
WOOD BASE

Обвязка
Защитные накладки на края
Ящик из гофрированного картона
Деревянный поддон

ПРИМЕР ОБВЯЗКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ГРУЗА ВЕСОМ БОЛЕЕ 68 КГ

С вертикальной боковой обвязкой

С горизонтальной боковой обвязкой



Примечание: Вертикальные боковые ленты, которые пропущены под салазками и находятся в контакте с землей, могут быть повреждены и разрезаны вилками вилочного погрузчика и прочего погрузочно-разгрузочного оборудования. В этих случаях использование горизонтальных боковых лент является предпочтительным вариантом.

Сыпучий амортизирующий материал

Не используйте сыпучие материалы (т.е., типа “земляной орех” “попкорн” и т.д.) или подобные материалы в качестве амортизирующих и/или подстилочных в любых упаковках, отгружаемых на предприятие ГЕНС или при любых прямых отгрузках заказчику ГЕНС, если только они не надежно запечатаны в мешке или пакете.

Материалы, чувствительные ко времени

На внешней упаковке материалов, классифицированных как обладающие сроком годности при хранении, должна быть указана дата окончания срока годности. В формате даты должен быть указан месяц и год окончания срока. Рекомендуемый формат соответствует: “Срок истекает ММ/ДД/ГГГГ” или “Срок истекает ММ/ГГГГ”.

На аккумуляторных батареях, где необходима подзарядка, должна быть указана дата подзарядки на внешней упаковке. В формате даты должен быть указан день, месяц и год. Рекомендуемый формат соответствует: “Подзарядка после: ММ/ДД/ГГГГ” или “Подзарядка после: ММ/ГГГГ”.

При международных отгрузках необходима специальная защита от влаги и загрязнения и, в общем случае, необходима более прочная внешняя упаковка из-за более жесткого режима погрузки-разгрузки и для обеспечения опоры при штабелировании грузов.

При воздушных перевозках упаковки претерпевают множество погрузочно-разгрузочных работ, при которых их штабелями укладывают в контейнерах или прочно прикрепляют к подставкам с воздушной подушкой. При морских перевозках обычно происходит меньше погрузочно-разгрузочных работ, но возможно воздействие очень влажной окружающей среды в течение длительного времени.

Специальные требования к Международной отгрузке воздушным транспортом

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка должна быть деревянной или из прочного гофрированного фибрового картона, чтобы противостоять разрушению и разрыву. При использовании гофрированного фибрового картона это должен быть материал либо с тройной, либо с утолщенной двойной стенкой.

Специальные требования к Международной морской перевозке

Внешняя упаковка – Внешняя упаковка обычно должна быть деревянной или из многослойной фанеры. Можно использовать гофрированный материал с тройной стенкой, если он может сохранять свою прочность во влажной окружающей среде.

Коррозия – Контролируйте атмосферу вокруг оборудования с помощью обезвоживающих средств и пароизоляции, летучих ингибиторов коррозии, или прочих защитных материалов, чтобы свести к минимуму возможность возникновения коррозии. Поддерживайте сухость атмосферы внутри упаковки (относительная влажность 40% и менее) при прогнозируемой длительности цикла распределения продукции. Наносите контактные консервирующие составы или иные ингибиторы коррозии непосредственно на само оборудование, в соответствии с необходимостью, чтобы обеспечить соответствующую защиту.

Штабелирование – Добавьте многослойную фанеру толщиной 1,3 см или большей толщины между слоями, если оборудования, не помещенные в ящики или коробки из дерева, укладывают в штабели в контейнеры для морских перевозок. Обеспечьте опорный настил между слоями, при необходимости, чтобы предотвратить разрушение нижних слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ящики из гофрированного картона утрачивают 50% или более своей прочности на сжатие во влажных условиях, которые обычно имеют место в контейнерах для морских перевозок.

Блокировка и скрепление контейнеров – Заблокируйте и скрепите контейнерные грузы в соответствии с необходимостью, чтобы предотвратить их перемещение при транспортировке.

Специальные требования к упаковке в ящики из массива дерева

Упаковка в ящики из массива дерева необходима для перевозок в некоторые страны, из-за тяжелых условий погрузки-разгрузки и хранения, которые могут иметь место при распределении на удаленной от моря территории в этих странах. Перевозка крупногабаритных изделий в следующие страны должна осуществляться с упаковкой в деревянные ящики:

- Китай
- Гонконг (Когда пунктом окончательного назначения является Китай)
- Индия
- Доминиканская Республика
- Саудовская Аравия
- Колумбия
- Страны СНГ (Союз Независимых Государств)

Небольшие оборудования весом до 4,5 кг или объемом 0,1 м³, которые отправляют воздушным транспортом (FedEx, DHL, и т.д.), можно упаковать в прочную гофрированную коробку с соответствующим амортизирующим и подстилочным материалом.

Использование многоязычия

Использование многоязычия необходимо для Китая и Кореи и рекомендуется, но не является необходимым, для других стран. Если особые требования не озвучены, предлагается использовать многоязычие для стандартной информации идентификационного типа (т.е., "Упаковочный лист приложен", "Контрольная ведомость приложена", "Технические публикации приложены", и т.д.), и информации, относящейся к безопасности персонала и оборудования (т.е., "Предостережение: Перевес в верхней части – соблюдать осторожность при погрузке-разгрузке", "Осторожно: Не поднимать с этого конца во избежание повреждения оборудования", и т.д.).

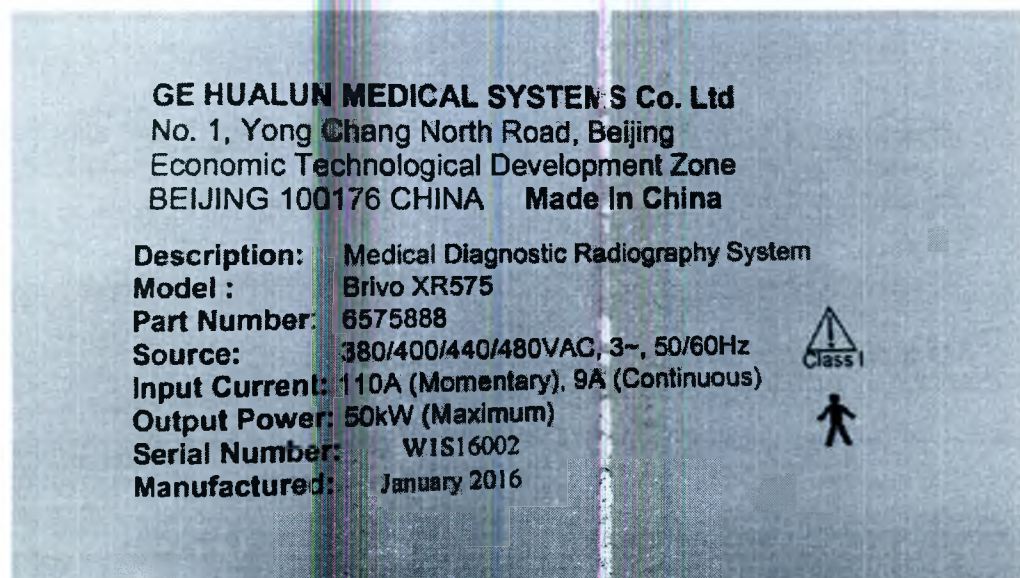
Рекомендуется, чтобы используемые языки включали в качестве первого языка язык страны назначения, и языки стран, где, как ожидается, будут иметь место передачи груза перевозчиками или прочие специальные погрузочно-разгрузочные работы. Основная многоязычная этикетка обычно включает: английский, французский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский и арабский языки.

Оптимизация способов упаковки

Спланируйте упаковку для оптимизации материалов, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, транспортировки и доставки.

Состояние внешней упаковки

Контейнеры, используемые для отгрузки изделий на предприятие GENC, иногда нуждаются в повторной отгрузке заказчику GENC во внешней упаковке, находящейся в полностью восстановленном состоянии. Когда в заказе на приобретение или в требованиях к изделию оговорено состояние внешней упаковки, должна быть обеспечена защита, обеспечивающая соответствие внешней упаковки этим требованиям и критериям приемки при получении в момент прибытия на предприятие GENC.



Фотография этикетки

9. Условия транспортировки и хранения

- Окружающая температура: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$; (Температура окружающей среды цифрового детектора и монитора: $0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$)
- Относительная влажность: 10~90%
- Атмосферное давление: 700~1060 гПа

10. Основные параметры и характеристики

Базовая характеристика	
Питание на выходе высокочастотного генератора высокого напряжения	50 кВ·т
Вращающаяся рентгеновская трубка со стационарным анодом	Номинальное фокусное пятно 0,6 / 1,2
Источник питания	

Напряжение питания	380 В ± 10 %, 3 фазы
Частота	50 ± 1 Гц
Напряжение на рентгеновской трубке	
Диапазон регулирования	40~150 кВ
Минимальное приращение	1 кВ
Допустимое отклонение	≤ ± (5 % + 2 кВ)
Анодный ток рентгеновской трубки	
Диапазон регулирования	10~630 мА
Допустимое отклонение	≤ ± 15 %
Продолжительность экспозиции	
Диапазон значений рентгеновской экспозиции	2.0мс ~ 2 с
Допустимое отклонение	≤ ± (0 % + 1 мс)
Произведение силы тока на время экспозиции	
Диапазон регулирования	0.50 мАс ~ 625 мАс (дискретная регулировка)
Допустимое отклонение	≤ ± (10 % + 0,2 мАс)
Настройки выхода	
Параметры выхода по фотографии (периодический режим)	50 кЕт
Максимальный ток трубки для работы при номинальном напряжении трубки	150кВ, 320мА
Максимальное напряжение трубки для работы при номинальном токе трубки	630 мА, 80 кВ
Максимальная выходная электрическая мощность	630 мА, 80 кВ
Номинальная выходная мощность при напряжении 100 кВ и продолжительности экспозиции 0,1 с	50кВг (500мА, 100кВ)
Мин. мАс экспозиции (комбинация нескольких значений мА и мс)	0,5 мАс
Номинальное кратчайшее радиационное облучение в режиме АЕС	2,0 мс
Диапазон мАс в режиме АЕС	512 мАс
Защита от излучения	
Фильтрация рентгеновской трубки	≥ 2.5 мм@75кВ
Фильтрация коллиматора	≥ 1.5 мм@100кВ
Фильтрация деки стола	< 1,4 мм@100кВ
Корпус датчика фильтрационного барьера пациента	< 0,7 ммAl@100кВ
Диапазон механического сдвига (длина и уклон)	
Диапазон вертикального перемещения С-дуги	1330 мм±15мм
Вертикальное положение рычага позиционера соответствует 0 градусов, а диапазон угла вращения рычага должен составлять не менее	+ 135 -30 градусов (вращение по часовой стрелке «+»)
Диапазон угла вращения детектора вокруг рычага детектора должен быть не менее	+45 ~ -45 градусов
Позиционер должен иметь диапазон SID	От 1000мм до 1800мм. Предельная ошибка на обоих концах ±15мм

Точность индикации SID должна быть меньше	2 % SID
Точность индикации вращения С-дуги меньше	2°
Нагрузочная способность	
Нагрузочная способность деки стола составляет	Не менее 220 кг
Шум	
Шум составляет	60 дБ (А) в рабочем состоянии без нагрузки
Эквивалентное ослабление	2,5 мм Al
Скорость анода	3000 или 3600 мин ⁻¹
Напряжение на рентгеновской трубке	В диапазоне от 40 до 150 с шагом 1 кВ

Блок рентгеновского излучателя.

Генератор может подключать одну трубку и один коллиматор.

Рентгеновская трубка в сборе

Фокусные пятна	0,6/1,2
Максимальная тепловая емкость анода	Не менее 150 000 TE
Внутренняя фильтрация	1,3 мм Al

11. Срок годности

Срок годности не применим к медицинскому изделию «Медицинская диагностическая рентгенографическая система Brivo XR575», так как характеристики и состояние, влияющие на безопасность, не ухудшаются с течением времени.

Ожидаемый срок эксплуатации – 10 лет.

12. Требования безопасности и меры предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается многократное применение данного устройства для исследования одного и того же пациента (в первую очередь это касается детей) в течение небольшого интервала времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается применение данного устройства для исследования беременных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эта рентгеновская установка может быть опасной для пациента и оператора при несоблюдении рекомендаций по безопасной работе, инструкций и графиков технического обслуживания.

К работе с устройством допускается только аттестованный персонал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность поражения электрическим током! Не снимайте крышки и панели. Пульт управления и электрические шкафы содержат цепи высокого напряжения для генерирования и контроля рентгеновского излучения. Во избежание поражения электрическим током никогда не оставляйте оборудование со снятыми крышками или панелями. Внутри корпусов отсутствуют детали и элементы управления, необходимые оператору для работы с оборудованием. К работе с внутренними деталями оборудования должны допускаться только обученные сотрудники, имеющие необходимую квалификацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

К разъемам, расположенным в любой части системы, можно подключать только оборудование, утвержденное компанией GE-AC. Требования по утечке для непроверенного оборудования могут отличаться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не касайтесь одновременно оголенных металлических деталей, в том числе разъемов, и пациента. Это может привести к поражению электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рабочую станцию, дисплей и прочее немедицинское оборудование, которое используется в составе данной системы, можно подключать только к силовым распределительным щитам системы. Не включайте эти устройства непосредственно в настенные розетки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процедурной допускается размещать только рентгенографический стол, С-дугу, цифровой детектор, потолочную подвеску рентгеновской трубки, коллиматор и электронный шкаф системы. Все прочее оборудование или модули, предназначенные для установки в зале управления, запрещается вносить в процедурную и использовать в непосредственной близости от пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация рентгеновского оборудования должна осуществляться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим надлежащее обучение.

ВНИМАНИЕ!

Не ставьте на электрические шкафы предметы, которые могут препятствовать выходу воздуха через их верхнюю поверхность.

ВНИМАНИЕ!

Не кладите на стойку предметы, которые могут нарушить балансировку U-образного кронштейна.

ВНИМАНИЕ!

Во время работы с оборудованием всегда будьте бдительны. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. При возникновении неисправности или выявлении угрозы безопасности запрещается пользоваться оборудованием до устранения проблемы квалифицированными сотрудниками.

ВНИМАНИЕ!

Пользователь оборудования несет ответственность за обеспечение звуковых и визуальных средств связи между оператором и пациентом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

К эксплуатации системы допускаются только квалифицированные медицинские специалисты. При использовании системы могут возникать радиочастотные помехи и нарушения в работе расположенного рядом оборудования. Для подавления помех, возможно, потребуется принять специальные меры, например иначе сориентировать или переместить систему либо экранировать помещение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данное медицинское оборудование требует специальных мер предосторожности в отношении ЭМС, при его монтаже и вводе в эксплуатацию следует принимать во внимание информацию по ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных может влиять на работу медицинского электрического оборудования. Обязательно отключайте такие устройства связи, находясь возле этой системы или оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи от любых компонентов оборудования могут вызвать искажение или пропадание изображения на мониторе; прекращение работы мыши и (или) клавиатуры; появление сообщения об ошибке на экранах Worklist (Рабочий список) или Image Viewer (Просмотр изображений). В этом случае система может перезагрузиться сама или потребует перезагрузки системы вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Скачок напряжения во время передачи изображения на рабочую станцию может привести к потере изображения. После скачка напряжения система будет работать как обычно, однако, может потребоваться повторное получение изображения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перепады в сети питания и электростатические разряды вблизи компонентов системы вызывают сбой при записи компакт-диска. В этом случае необходимо использовать новый компакт-диск и повторить попытку записи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При попытке исправить ситуацию, связанную с потерей изображения на мониторе или прекращением работы компьютерной мыши, путем выключения и включения питания системы на мониторе может появиться следующее сообщение: «Can't open boot device error» (Невозможно открыть загрузочное устройство). В подобных случаях следует связаться со службой технической поддержки компании GE Healthcare.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо обеспечить защиту родственников и сопровождающих пациента от излучения, генерируемого данным устройством. Необходимо обеспечить защиту от излучения для обслуживающего персонала, находящегося поблизости от данного устройства.

ВНИМАНИЕ!

Следует выбирать правильные параметры облучения для каждого исследования, чтобы минимизировать лучевую нагрузку на пациента и увеличить точность диагностики. Особое внимание следует уделить тщательному изучению правил техники безопасности до начала работы с системой. При работе в режиме автоматического управления экспозицией рекомендуется использовать стандартные значения параметров экспозиции. Эти значения предназначены для оптимизации параметров обработки изображений.

ВНИМАНИЕ!

Во время рентгеновского облучения в процедурной должен находиться только пациент. В случае необходимости присутствия в комнате других людей последние должны использовать средства защиты в соответствии с принятыми правилами техники безопасности.

ВНИМАНИЕ!

Блок рентгеновской трубки и коллиматора используемый в данной системе, обеспечивает суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5 мм Al. При замене этих компонентов проследите, чтобы данное рентгеновское оборудование обеспечивало суммарную фильтрацию, эквивалентную не менее 2,5 мм Al.

ВНИМАНИЕ!

Размеры текущего поля зрения и расстояние источник – изображение (РИИ) указаны на изделии. Выполняя рентгеновское исследование, убедитесь, что используется правильное поле зрения.

ВНИМАНИЕ!

Проследите, чтобы во время экспозиции на пути основного рентгеновского пучка не было посторонних принадлежностей или материалов, это может привести к снижению качества изображения.

ВНИМАНИЕ!

Следует устанавливать максимально возможное расстояние между фокусным пятном и кожей пациента, подходящее для получения изображения нужной части тела, для минимизации получаемой пациентом дозы облучения.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно используйте средства защиты и защитную одежду для пациента, оператора и прочих лиц, которые могут быть задействованы в рабочем процессе или обследовании.

ВНИМАНИЕ!

Персонал больницы несет ответственность за обеспечение звуковых и визуальных средств связи между оператором и пациентом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае поломки не используйте систему и немедленно обратитесь в официальный сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если облучение не прекращается, нажмите кнопку аварийного останова на изделии для остановки рентгеновского экспонирования. Излучение может привести к развитию опасности, которая может вызвать риск для пациента, оператора или для приспособлений для помощи при вставании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нажмите кнопку аварийного останова во время перемещения электроприводных частей, и проверьте, что функция аварийного торможения способна мгновенно прервать передвижение, до тех пор, пока оно не будет запущено квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если излучение продолжается, выключите питание, чтобы остановить его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не загружайте на системный компьютер постоянное программное обеспечение. Это может привести к зависанию системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Безопасная рабочая нагрузка составляет 10 кг на корпус цифрового детектора. Нагрузка на корпус не должна превышать 10 кг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Корпус может сжаться и вызвать риск для пациента, если нагрузка на корпус будет больше 10 кг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Применение методов работы, отличных от указанных в данном руководстве, может привести к опасной дозе облучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для обеспечения продолжительной и безопасной работы с оборудованием необходимо следовать инструкциям, приведенным в данном учебно-справочном руководстве. Следует внимательно изучить руководство перед началом работы с оборудованием и держать его в доступном месте. Может потребоваться распечатка руководства с компьютера для обеспечения наличия его бумажной копии в рентгенологическом отделении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Федеральный закон США разрешает использование данного устройства только врачами или по назначению врача.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оператор несет ответственность за обеспечение безопасности пациента в течение всего исследования. При использовании рентгенографического стола следует постоянно наблюдать за пациентом, правильно размещать его на столе и пользоваться имеющимися защитными приспособлениями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Необходимо удостовериться, что пациент не соприкасается с оборудованием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для обеспечения продолжительной и безопасной работы оборудования необходимо проводить периодическое техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендуемый график профилактического технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом работы с оборудованием проверьте состояние коллиматора, чтобы не допустить его падения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Компоненты, расположенные в электронном шкафу системы, могут находиться под опасным напряжением, поэтому они должны обесточиваться с помощью настенного разъединителя цепи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не допускается превышение номинальной нагрузки устройств для перемещения пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае возникновения проблемы с безопасностью, сразу же обратитесь в сервисный центр.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики и избежать возможных опасных факторов, используйте только принадлежности, рекомендованные компанией GENC.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно поддерживайте пациента во время укладки и эвакуации со стола. Постоянно держите пациента в поле зрения, не оставляйте его на столе без присмотра.

ВНИМАНИЕ!

Внимательно следите за всеми перемещениями и оборудованием, чтобы не допустить столкновений. Во время работы необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать возможных травм в результате столкновения механизированных узлов оборудования с другими движущимися или неподвижными предметами, которые могут оказаться в рабочей зоне.

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем запустить передвижение оборудования, убедитесь в отсутствии препятствий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

На протяжении всего исследования следите за тем, чтобы голова, руки и ноги пациента оставались на деке стола. Если какая-либо часть тела пациента окажется за пределами деки стола, это может привести к тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Максимально возможная нагрузка на стол (при полностью выдвинутой деке в направлении изголовья или изножья) — 220 кг. Превышение этой предельной величины может привести к повреждению оборудования или травме пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Постоянно следите за отсутствием на пути движения деки стола препятствий или опасности столкновения с пациентом или компонентами оборудования. Во время перемещения стола осторожно кладите руки поверх деки. Внутривенное контрастное вещество и другие подключенные к пациенту линии должны находиться под контролем, чтобы избежать помех во время размещения пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При работе С-дуги оператор должен всегда следить за пациентом и перемещаемыми частями, чтобы избежать травм при столкновении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Корпус детектора допускает максимальную нагрузку 10 кг. Чрезмерная нагрузка на корпус детектора может вызвать проблемы с безопасностью. При позиционировании на корпусе детектора, например, для получения изображений на колени, убедитесь, что вес не превышает установленных пределов.

13. Охрана окружающей среды

13.1. Требования к охране окружающей среды при применении МИ

Данное изделие не наносит вреда окружающей среде при правильной эксплуатации, транспортировке и хранении. Чтобы сохранить соответствие заявленному периоду безвредного использования, работа на оборудовании должна осуществляться в строгом соответствии с инструкциями и условиями окружающей среды, приведенными в руководстве по эксплуатации, а также с неукоснительным соблюдением графиков периодического технического обслуживания, указанных в разделе «Процедуры технического обслуживания». Срок безвредной для окружающей среды эксплуатации у расходных материалов или отдельных деталей может быть меньше значения, установленного для изделия. Периодическая замена этих расходных материалов или деталей в целях обеспечения безвредной для окружающей среды эксплуатации изделия в течение заявляемого периода безопасности должна проводиться в соответствии с Правилами проведения технического обслуживания.

13.2. Порядок осуществления утилизации

Утилизация оборудования и принадлежностей должна производиться в соответствии с государственными положениями по утилизации отходов. По окончании срока службы приборов или принадлежностей из них следует извлечь все материалы и компоненты, которые способны нанести вред окружающей среде, например: батареи на сухих и жидкостных элементах, трансформаторное масло и т.д.) Перед началом утилизации этих изделий проконсультируйтесь в местном отделении ГЕНС. Запрещается утилизация данного продукта совместно с неотсортированными бытовыми отходами. Его утилизация должна производиться отдельно после вывода из эксплуатации.

14. Методы и средства дезинфекции и предстерилизационной очистки

Данное оборудование нуждается в периодической чистке, особенно при использовании едких химических веществ. Для чистки поверхностей и паспортной таблички на панели управления следует пользоваться тканевой салфеткой, смоченной в теплой мыльной воде (рекомендуется использовать мягкое мыло). После этого следует вытереть панель тканевой салфеткой, смоченной в чистой воде. Не следует использовать чистящие средства и растворители, так как они могут повредить покрытие и стереть надписи. Для полировки следует использовать чистый жидкий или пастообразный воск. Другие поверхности оборудования следует чистить чистой тканевой салфеткой, слегка смоченной в мягком чистящем или полирующем средстве, применимом для использования с эмалированными металлическими поверхностями. Перед каждым использованием оборудования необходимо произвести чистку его поверхностей, входящих в контакт с пациентом, применяя для этого дезинфицирующее средство слабого действия или средство санитарной обработки, зарегистрированное в ЕРА.

15. Методы и условия стерилизации, сроки хранения стерильности

Данное медицинское изделие не является стерильным.

16. Требования к монтажу и установке

Все подготовительные электротехнические работы, необходимые для установки оборудования по месту у заказчика, должны выполняться подрядчиком, имеющим разрешение на проведения таких работ. Также, подводка к распределительному блоку питания должна выполняться только такими подрядчиками. Другие работы по подсоединению компонентов электрического оборудования, калибровке и проведению испытаний должны выполняться аттестованным персоналом компании GE Healthcare. Компоненты оборудования (и соответствующие электрические установки) являются сложными устройствами и требуют специальных технических знаний. Все связанные с ними электротехнические работы выполняются специально обученными инженерами из компании GE. Все электротехнические работы для этого оборудования, выполняемые компанией GE, производятся в соответствии с применимыми электротехническими правилами и нормами.

В процедурной допускается размещать только рентгенографический стол, С-дугу, цифровой детектор, потолочную подвеску рентгеновской трубки, коллиматор и электронный шкаф системы. Все прочее оборудование или модули, предназначенные для установки в зале управления, запрещается вносить в процедурную и использовать в непосредственной близости от пациента.

Если система установлена на колесики и ролики и передвигается или эксплуатируется ненадлежащим образом, ее перемещение может выйти из-под контроля. Необходимо следовать этим инструкциям:

- Два человека должны контролировать оборудование при его перемещении вверх или вниз по наклонной поверхности.
- Разместить все механические узлы в компактном (транспортном) положении и разблокировать рукоятки тормозов до начала перемещения оборудования.
- Использовать рукоятки, предназначенные для перемещения оборудования и механических узлов.
- Никогда не пытаться перемещать систему вверх или вниз по ступенькам.
- Не работать с оборудованием на неровной поверхности.
- Механические удары по оборудованию во время считывания информации дисковыми накопителями могут стать причиной повреждения дисков.

17. Сведения о техническом обслуживании

Периодическое техническое обслуживание является обязательным условием продолжительной и БЕЗОПАСНОЙ работы оборудования. Периодическое техобслуживание должно осуществляться квалифицированными сотрудниками в соответствии со схемой, указанной в руководстве по техническому обслуживанию. Описание процедур и план-графики проведения периодического технического обслуживания приведены в сервисном руководстве. Частота проверок основана на примерной длительности ежедневного использования при восьмичасовой смене. Указанные процедуры периодического технического обслуживания могут выполняться службами компании GE в случае заключения надлежащего договора. Большинство компонентов подлежат обслуживанию один раз в год: необходима их общая чистка и покраска. Энергонезависимое ОЗУ на панели управления высоким напряжением следует заменять один раз в восемь лет. При более длительном ежедневном использовании оборудования необходимы более частые проверки.

Безопасная работа оборудования подразумевает использование квалифицированного обслуживающего персонала, специально обученного для работы с медицинским

рентгеновским оборудованием. Компания General Electric Medical Systems и связанные с ней компании управляют всемирной сетью пунктов, обеспечивающих периодическое и (или) срочное обслуживание по контракту. Представитель компании GE обсудит с заказчиком план таких действий. Рентгеновское оборудование компании General Electric Medical Systems включает устройства, обеспечивающие максимальную безопасность при работе. Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь в правильности выполняемых рабочих операций.

ПРОЦЕСС	ЧАСТЬ ОТА (МЕСЯЦЫ)	ПРОДОЛЖИТЕ ЛЬНОСТЬ (МИНУТЫ)	ОПИСАНИЕ
Общее			
Обзор предшествующих характеристик функционирования	14	20	1. Разговор с заказчиком о целях планового технического обслуживания; целью планового технического обслуживания является инспекция, а не ремонт. Обсуждение участков для планового технического обслуживания. Особые факторы, соответствующие нуждам пациентов. Требования и вопросы в отношении обслуживания. Проверка комнатной среды, включая температуру и влажность. 2. Обзор регистрационного журнала – регистрационный журнал содержит историю функционирования системы. Система должна быть в хорошем состоянии. В случае возникновения серьезных проблем, вероятной причиной может явиться несвоевременное проведение технического обслуживания. 3. Обзор журнала регистрации ошибок – журнал регистрации ошибок содержит историк функционирования системы. Просмотрите журнал для обнаружения ошибок, отклонений или необычных происшествий.
Механическое движение	14	5	Убедитесь в плавности механического движения, проверьте каждую контрольную кнопку на функционирование надлежащим образом.
Проверка цепей защиты	14	40	Проверьте замки, аварийные остановки и сигнальные лампы на панели управления.
Проверка экспозиции	14		Убедитесь в нормальной работе системы.
Общая очистка и окраска	14		Очистите все поверхности и, в случае необходимости, подкрасьте нужные участки.
Визуальный осмотр	14		Проверьте систему на наличие повреждений, свидетельствующих о чрезмерном износе.

Блок распределения электроэнергии и электрическое питание				
Качество электроэнергии	14	20		Проверьте качество и состояние электроэнергии. Убедитесь в нормальном функционировании выключателей и реле.
Электрическая конфигурация	14			Проверьте соответствие напряжения мощности на входе трансформаторной конфигурации блока распределения электроэнергии.
Натяжное приспособление				
Движение и стопор	14	5		Проверьте состояние и функционирование; убедитесь в свободном движении и нормальной стопорной функции.
Поверхностная обработка	14			Проверьте состояние и произведите очистку.
Детекторная платформа и корпус				
Электрический коннектор и кабель	14	30		Убедитесь в нормальном состоянии коннектора. Убедитесь в том, что все кабельные соединения в целости и сохранности.
Сборка платформы и ручки, нажимная кнопка, рукоятка	14			Убедитесь в том, что рукоятка и нажимная кнопка функционируют нормально.
Резиновые буферные наконечники	14			Проверьте состояние стопоров и надежность анкерного закрепления.
Корпусно-запирательная сборка	14			Проверьте состояние; очистите и протрите, используя светлое машинное масло.
Решетчатый выключатель	14			Проверьте состояние; очистите при помощи сухой и мягкой ткани.
Детекторные корпусные вентиляторы	14			Проверьте вентиляторы на нормальное функционирование. Очистите при помощи сухой и мягкой ткани.
Генератор				
Замена энергонезависимого ОЗУ в щитке управления генератором	5 лет (заменить)	20		Загрузите базу данных.
Трубка				
Электрический коннектор и кабель	14	10		Убедитесь в нормальном состоянии электрических коннекторов. Убедитесь в том, что все кабельные соединения в целости и сохранности.
Позиционный фиксатор	14			Очистите и осмотрите.
U - дуга				

Общая очистка	14	40	Очистите все поверхности и, в случае необходимости, подкрасьте нужные участки.
Визуальный осмотр	14		Проверьте компоненты системы на наличие повреждений, свидетельствующих о чрезмерном износе.
Втулочно-роликовая цепь	14		Проверьте и смажьте цепи; поменяйте при необходимости
Стальной трос	14		Очистите и осмотрите; поменяйте при необходимости.
Осмотр роликовой опоры	14		Очистите роликовые опоры и пути.
Вертикальный затворный держатель	14		Очистите и осмотрите.
Балансирная пружина	14		Очистите и осмотрите; поменяйте при необходимости.
Направляющий рельс	14		Проверьте гладкость скольжения; очистите и протрите, используя светлое машинное масло.
Сенсорный экран	14		Проверьте функционирование; поменяйте при необходимости.
Сборка платформы и ручки, нажимная кнопка, рукоятка	14		Убедитесь в том, что рукоятка и нажимная кнопка функционируют нормально.
Электромагнитная блокировка	14		Очистите и осмотрите.
Электромагнитная кнопка блокировки	14		Убедитесь в том, что нажимная кнопка функционирует нормально.
Коннекторы и кабель	14		Очистите и осмотрите. Убедитесь в том, что все кабельные соединения в целости и сохранности.
Рабочая станция			
Компьютер	14	20	1.Максимизируйте обтекание рабочей станции воздушным потоком. 2.Очистите корпус рабочей станции. 3.Осмотрите и очистите дисковое пространство. 4.Меняйте батарею объединительной панели каждые 3 года.
Клавиатура	14		Очистите и осмотрите.
Монитор	14		Очистите и осмотрите. Убедитесь в нормальном функционировании дисплея.
Мышь	14		Очистите и осмотрите.

Системная консоль	14		Очистите и осмотрите.
Сканер штрих-кода	14		Очистите и осмотрите.
Коннекторы и кабель	14		Очистите и осмотрите. Убедитесь в том, что все кабельные соединения в целости и сохранности.
Регулирование (для Brivo XR515)			
Проверка электрического заземляющего сопротивления	Стандартная терапия : 14 Интенсивная терапия	30	Проверьте мощность и заземление. См. «Проверка электрического заземляющего сопротивления» в руководстве по установке.
Измерение тока утечки	или сырое помещение: 6 (минимум)	45	Измерьте ток утечки. См. «Измерение тока утечки» в руководстве по установке.
Техническая точность	14	50	Проверьте точность воздействия: KV, mA, mAs. См. «HHS измерение» в руководстве по установке.
Калибровка			
Точность индикатора SID	14	50	Проверьте точность индикатора SID. См. «HHS измерение» в руководстве по установке.
Точность определения размера рентгеновского поля	14		Проверьте соответствие размеров рентгеновского поля на плоскости приемника изображения размерам, указанным на коллиматоре. См. «HHS измерение» в руководстве по установке.
Точность рентгеновского и светового поля	14		Проверьте совместимость рентгеновского и светового поля. См. «HHS измерение» в руководстве по установке.
Совместимость центров рентгеновского поля и приемника изображения	14		Проверьте совместимость рентгеновского поля и приемника как в отношении настольного, так и в отношении настенного штатива. См. «HHS измерение» в руководстве по установке.
Калибровка вертикальной черты, плохого пикселя, усиления и коэффициента	14	30	Выполните калибровку детекторной вертикальной черты, плохого пикселя, калибровку усиления и коэффициента проводимости. Следуйте инструкциям в SUIF.

проводимости			
Калибровка автоматического экспонетра	14	20	Выполните калибровку автоматического экспонетра. Следуйте инструкциям в SUIF.
Калибровка магнитного резонанса/mAs	14	10	Выполните калибровки. Следуйте инструкциям в SUIF.
Функционирование системы			
Оценка качества изображения	14	20	Выполните процесс обеспечения качества. Следуйте инструкциям в SUIF.

18. Гарантийные обязательства

Наименование гарантийных условий	Условия гарантии производителя
Общие гарантийные условия	Гарантия действительна в течение 12 месяцев со дня введения оборудования в эксплуатацию, однако не позднее, чем 15 месяцев после поставки.
Перечень гарантийных и негарантийных случаев	Гарантия покрывает все дефекты материалов и установки оборудования и/или его деталей. Гарантия не покрывает (аннулируется): - в случае осуществления получателем или третьим лицом модификации/изменения/ремонт/калибровку/подсоединения оборудования к внешним несовместимым устройствам без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае какого-либо внешнего вмешательства в оборудование, включая среди прочего дефектность здания или транспортного средства, изменения, колебания или перебои электропитания или какой-либо сбой системы кондиционирования воздуха; - в случае транспортировки или какого-либо перемещения оборудования любым лицом за исключением поставщика/производителя или по поручению поставщика/производителя; - в случае нарушения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования; - в случае нарушения правил хранения оборудования; - в случае нарушения пломб производителя без предварительного письменного согласия производителя или поставщика; - в случае повреждений, вызванных такими стихийными бедствиями, как наводнение, ураган, и т.п. или повреждений, возникших в результате пожара; - в случае повреждений, возникших в процессе использования изделий с ограниченным сроком хранения, например, плоских защитных покрытий,

	креплений, рукояток, прослоек из пористой резины и аккумуляторов.
Перечень деталей оборудования, на которые не распространяется гарантия	Полная гарантия не покрывает принадлежности, расходные материалы, составляющие, которые не входят в систему «ДжиИ Хелскеа» (E, NL, NW, и т.д.). В случае необходимости замены таких составляющих в течение гарантийного периода, она осуществляется на условиях, предусмотренных Международными гарантиями «ДжиИ Хелскеа».
Гарантийный ремонт, в том числе, вызов специалиста, осмотр оборудования, составление отчетов о неисправности, заказ и доставка запасных частей, замена дефектных деталей, ввод оборудования в эксплуатацию.	Гарантийное обслуживание включает: - плановое модифицирование оборудования; - плановые профилактические выездные осмотры специалистом «ДжиИ»; - гарантийный ремонт оборудования, его деталей, доставка запасных частей с целью замены поврежденных по причине дефектов производителя, необходимая для гарантийного ремонта оборудования; - удаленная диагностика посредством сети интернет и удаленный ремонт посредством сети интернет, в случаях, которые не требуют замены деталей. Гарантийное обслуживание осуществляется специалистами «ДжиИ Хэлскеа ЛЛС» (GE Healthcare LLC). Отдел технического обслуживания компании находится по адресу: 10 Пресненская набережная, 12 этаж, 123317, Москва. Тел.: (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; E-mail: CISServiceCenter@ge.com.

19. Рекламация

Если у вас есть какие-либо замечания, предложения или поправки к содержащейся в настоящем документе информации, присылайте их в письменном виде с указанием названия и номера документа по следующему адресу: 10 Пресненская набережная, 12 этаж, 123317, Москва.

Тел.: (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32;

E-mail: CISServiceCenter@ge.com.

Медицинская диагностическая рентгеновская система Brivo XR575 с принадлежностями

Приложение к руководству оператора

Конфигурация для Российской Федерации

Производитель:

«ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд.», Йон Чан №1, Норс Роуд, Зона развития экономики и технологий Пекина, Пекин 100176, Китай

«Утверждено»

ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд.

Должность/

Эрик Лю / 22 марта 2016 г.

Продакт-менеджер по вопросам регулирования

(Подпись и печать

ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд, Китай

/круглая печать компании ДжиИ Хуалун Медикал Системз Ко. Лтд./

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Город Москва

Двадцатого июня две тысячи шестнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем в моём присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 11-25 5 63

Взыскано по тарифу 100 руб.

ВРИО нотариуса

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 50 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса



Handwritten signature in blue ink.

