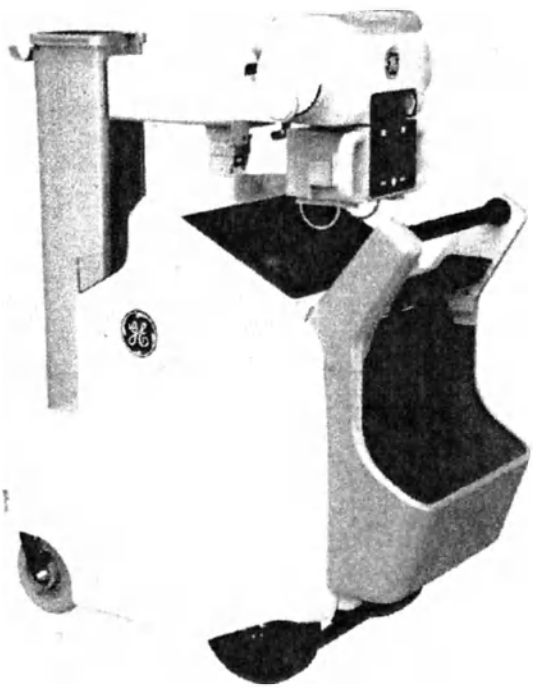
GE HealthCare

Рентгеновская система AMX Navigate

Руководство оператора



Chi Pu

APPROVED
GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.
Signature: Chi Pu

State of Wisconsin
County of Waukesha

This document was signed
before me on Dec 14 2023
by Chris Pulic

Aug 6 2025

LAURA TURNER
Notary Public
State of Wisconsin

5845272-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

© 2020 - 2023 GE HealthCare.
GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

GE HealthCare

Рентгеновская система AMX Navigate

Руководство оператора

5845272-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

© 2020 - 2023 GE HealthCare.
GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Важная информация о защите от рентгеновского излучения

Неправильная эксплуатация рентгеновского оборудования может нанести вред здоровью. По этой причине весь персонал, который будет работать с оборудованием, должен внимательно ознакомиться и разобраться с инструкциями, представленными в этом документе, прежде чем приступить к введению данного оборудования в эксплуатацию.Специалисты компании GE HealthCare будут рады сотрудничеству и окажут помощь по вводу оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный аппарат оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Кроме того, ни в одно из практических конструктивных решений невозможно заложить механизм, который бы заставлял оператора принимать необходимые защитные меры в случае, когда кто-либо по небрежности подвергает себя или других возможному облучению.

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

При продаже оборудования подразумевается, что компания GE HealthCare, ее агенты и представители ни в коей мере не несут ответственности за вред здоровью или имуществу, который может быть причинен вследствие ненадлежащего использования данного оборудования.

Существуют различные защитные материалы и устройства. Настоятельно рекомендуется использовать такие материалы или устройства.

Регламент в отношении медицинских устройств

Данный продукт соответствует требованиям следующих документов и организаций.

Регламент (ЕС) 2017/745 относительно медицинских устройств при наличии следующей маркировки CE:

CE 0459

Местоположение этикетки с маркировкой CE на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

GE Medical Systems SCS 283 rue de la Minière 78530 BUC France (Франция)	EC REP

Руководство по нормам производства и контроля качества медицинского оборудования, изданное Управлением по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA) Министерства здравоохранения США.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Лаборатория по независимым испытаниям Underwriters' Laboratories, Inc. (UL).

Канадская ассоциация по стандартизации (CSA).

Международная электротехническая комиссия (МЭК) — международная организация по вопросам стандартизации (в соответствующей сфере).

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

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Маркировка CE впервые была нанесена на данный продукт в 2023 году.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции компании GE HealthCare обратитесь в местное представительство компании GE HealthCare, чтобы получить последнюю редакцию документов по продукции. Документы по продукции также могут быть доступны в библиотеке сопроводительной документации на сайте компании GE HealthCare.

Инструкции по эксплуатации, входящие в комплект поставки оборудования

Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является *руководство оператора* или *учебно-справочное руководство*. Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкций стандартам Европейского Союза (ЕС).

Информирование о серьезных инцидентах

О любом серьезном инциденте, связанном с применением данного устройства компании GE HealthCare, следует сообщать как производителю, так и в органы здравоохранения или компетентные органы учреждения, где установлено данное устройство.

Сообщить об инциденте в компанию GE HealthCare можно следующим образом:

- обратитесь в местное представительство сервисной службы;
- отправьте электронное письмо по адресу: In-box.complaints@ge.com.
- Предоставьте следующую информацию:
- номер изделия по каталогу или модель, как указано на идентификационной табличке устройства;
- идентификатор/серийный номер/номер партии устройства;
- дату инцидента;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- описание инцидента, в том числе сведения о его влиянии на пациента/пользователя или полученных травмах;
- контактную информацию (название и адрес учреждения, имя контактного лица, должность и номер телефона).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контактная информация

Официальный производитель и место производства	GE Medical Systems, LLC (GE Healthcare) 3000 N Grandview Bvld. Waukesha WI 53188 USA (США)
Телефон	США: 262-544-3011 Международный: +1-262-544-3011
Официальный представитель в Швейцарии	GE Medical Systems (Schweiz) AG Europa-Strasse 31 8152 Glattbrugg Switzerland (Швейцария)
Официальный представитель в России	ООО «ДжиИ Хэлскеа» Российская Федерация, 123112, г. Москва, Пресненская наб., 10, помещение III, этаж 12, комната 1
Веб-сайт	www.gehealthcare.com

История изменений

Редакция	Дата	Причины изменения
1	16 НОЯБРЯ 2020 Г.	Выпуск для внутреннего пользования
2	18 МАЯ 2021 Г.	Выпуск для внутреннего пользования
3	1 НОЯБРЯ 2021 Г.	Первоначальный выпуск
4	3 ФЕВРАЛЯ 2023 Г.	Обновление документации в отношении пользовательского интерфейса и незначительные изменения текста
5	1 МАЯ 2023 Г.	Незначительные исправления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

Важная информация о защите от рентгеновского излучения **3**

Регламент в отношении медицинских устройств **3**

Изменения, внесенные в техническое руководство **4**

Инструкции по эксплуатации, входящие в комплект поставки оборудования **4**

Информирование о серьезных инцидентах **4**

Контактная информация **6**

История изменений **6**

Глава 1 Введение **19**

1.1 Назначение данного руководства 19

1.2 Необходимые навыки 19

1.3 Информация по технике безопасности 19

1.3.1 Примечания по технике безопасности 20

1.4 Доступ к настоящему руководству на веб-сайте GEHC 20

1.4.1 Поиск на портале документации для пользователей 21

1.5 Структура руководства 23

1.6 Условные графические обозначения и пояснения 25

1.7 Элементы управления программного пользовательского интерфейса 26

Глава 2 Безопасность и нормативные требования **29**

2.1 Защита от рентгеновского излучения 29

2.2 Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США 29

2.3 Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады 30

2.4 Показания к применению 30

2.5 Педиатрические исследования 31

2.5.1 Проведение педиатрических исследований 31

2.5.2 Принципы проведения педиатрических исследований 32

2.6 Противопоказания 34

2.7 Пользователи 34

2.8 Безопасность 34

2.9 Принятые нормы эксплуатации 38

2.10 Изучение оборудования 39

2.11 Классификация оборудования IEC 39

2.12 Устойчивость к электромагнитным помехам 39

2.13 Меры радиационной безопасности 39

2.14 Защита от облучения 39

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.15 Мониторинг персонала 40
2.16 Порядок действий в аварийной обстановке 41
2.17 Меры предосторожности при работе 41
2.17.1 Общие предупреждения, касающиеся работы 41
2.17.2 Доза 43
2.17.3 Предупреждения, касающиеся положения пациента 44
2.17.4 Предупреждения, касающиеся цифрового детектора 44
2.17.5 Обзор точек защемления и угроз раздробления 45
2.18 Символы 46
2.18.1 Специальные примечания 46
2.18.2 Рабочие символы для рентгеновской трубки 47
2.18.3 Включение и выключение системы 48
2.18.4 Тип электрического оборудования 48
2.18.5 Электрический ток 48
2.18.6 Заземление 49
2.18.7 Коллиматор 50
2.19 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам 51
2.19.1 Местоположение идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам 51
2.19.2 Этикетки на корпусе системы 52
2.19.3 Этикетка с уникальным идентификатором (UDI) 59
2.19.4 Идентификационные этикетки рентгеновской трубки 60
2.19.5 Идентификационная этикетка коллиматора 63
2.19.6 Этикетки цифрового детектора 63
2.19.7 Этикетка на устройстве считывания RFID-карт 64
2.20 Нормативные требования 64
2.20.1 Утилизация отходов 65
2.20.2 Утилизация аккумуляторных батарей 65
2.20.3 Конфиденциальность и безопасность 66
Глава 3 Общая информация 67
3.1 Включение аппарата 67
3.2 Включение и выключение системы 67
3.3 Разблокировка аппарата 67
3.4 Идентификация рентгеновских снимков 69
3.5 Маркеры изображения 69
3.6 iLinq 71
3.7 Редактирование базы данных протоколов 71
3.8 Вход в систему и выход из нее 72
Глава 4 Перемещение и позиционирование 75
4.1 Перемещение аппарата 75
4.2 Позиционирование трубки 78

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.1 Установка механических компонентов 78
4.2.1.1 Разблокировка фиксатора исходного положения трубки и регулировка стойки и телескопического кронштейна (стационарная стойка) 78
4.2.1.2 Разблокировка фиксатора исходного положения трубки и регулировка стойки и телескопического кронштейна складной стойки (дополнительное устройство) 79
4.2.1.3 Регулировка телескопического кронштейна и складной стойки (дополнительное устройство) вручную 81
4.2.1.4 Перевод телескопического кронштейна в исходное положение и опускание складной стойки (дополнительное устройство) 81
4.2.1.5 Складывание стойки во время зарядки аккумуляторной батареи системы 82
4.2.1.6 Поворот трубки 82
4.2.1.7 Регулировка коллиматора 83
4.2.1.8 Освещение коллиматора 85

Глава 5 Аккумуляторные батареи системы и зарядка 87

5.1 Важные примечания 87
5.2 Обзор 87
5.2.1 Функция экстренной подзарядки 88
5.3 Рекомендации по зарядке 88
5.4 Разрядка аккумуляторной батареи системы 88
5.5 Порядок зарядки аккумуляторных батарей 89
5.6 Главный выключатель питания 91
5.7 Замена аккумуляторных батарей 92

Глава 6 Обзор аппаратного обеспечения системы 93

6.1 Характеристики аппарата 93
6.2 Подробная информация о системе AMX Navigate 94
6.2.1 Кнопка включения/выключения 95
6.2.2 Ручка привода 95
6.2.3 Порты передачи данных 95
6.2.4 Цифровой детектор, кабель и решетка 96
6.2.5 Шнур для зарядки аккумуляторных батарей 96
6.2.6 Главный выключатель питания 97
6.2.7 Бампер 97
6.2.8 Индикатор состояния (только для варианта со складной стойкой) 97
6.3 Панель управления и просмотра данных 99
6.4 Лоток детектора 100
6.5 Аварийная остановка (только для варианта со складной стойкой) 102
6.6 Ручной переключатель 103
6.7 Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) 103
6.8 Цифровой детектор 104
6.9 Дополнительное оборудование 104
6.9.1 Пульт дистанционного управления (дополнительное оборудование) 104
6.9.2 Сканер штрихкодов (дополнительное оборудование) 106

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.3 Устройство считывания идентификационных карт (дополнительное оборудование).....107

Глава 7 Строка состояния 109

7.1 Обзор.....110

7.2 E-Delivery.....111

7.2.1 Требования к загрузке программного обеспечения.....112

7.2.2 Способы загрузки программного обеспечения.....112

7.2.2.1 Загрузка программного обеспечения по требованию.....112

7.2.2.2 Автоматическая загрузка программного обеспечения.....113

7.2.3 Способы установки программного обеспечения.....114

7.3 Беспроводная сеть.....115

7.4 Аккумуляторная батарея системы.....115

7.5 Цифровой детектор.....117

Глава 8 Рабочий список 119

8.1 Обзор.....119

8.1.1 Экран рабочего списка.....120

8.1.2 Столбцы списка пациентов.....122

8.2 Управление списком/поиск процедур.....124

8.2.1 Поиск.....124

8.2.2 Сортировка по столбцу.....124

8.2.3 Фильтрация списка.....125

8.2.4 Обновление.....128

8.2.4.1 Обновление вручную.....128

8.2.4.2 Автоматическое обновление.....128

8.3 Выбор процедур.....128

8.3.1 Выбор одной процедуры.....129

8.3.2 Выбор нескольких процедур.....129

8.4 Удаление процедур.....129

8.4.1 Обзор.....129

8.4.2 Удаление одной процедуры.....130

8.4.3 Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур.....130

8.4.4 Удаление приостановленных процедур.....130

8.5 Добавление или редактирование сведений о пациенте.....131

8.5.1 Обзор.....131

8.5.2 Добавление пациента.....135

8.5.3 Редактирование информации о пациенте.....135

8.6 Виртуальная клавиатура.....136

8.6.1 Работа с клавиатурой.....137

8.7 Функция HIS/RIS Link (дополнительно).....137

Глава 9 Получение изображений 141

9.1 Обзор.....141

9.2 Составление отчета о дозе облучения пациента.....146

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3 Выбор или изменение протоколов 146
9.4 Функция автоматического выбора протоколов (дополнительно) 148
9.5 Быстрый предварительный просмотр 149
9.6 Рамка ориентации пациента 150
9.7 Панель и окно инструмента просмотра изображений 151
9.8 Проведение цифрового исследования 153
9.9 Проведение исследования с кассетой 155
9.10 Проведение неотложного исследования 157
9.11 Завершение исследования 159
9.11.1 Приостановка 159
9.11.2 Завершение 159
9.11.3 Прекращение 159
9.12 Перезапуск завершенных или прекращенных исследований 160
9.13 Возобновление приостановленных исследований 161
Глава 10 Инструмент просмотра изображений 163
10.1 Обзор 163
10.2 Панель «быстрых» инструментов 163
10.3 Выбор панели инструментов 173
10.4 Выбор изображений для просмотра 173
10.5 Изменение режима просмотра изображений 173
10.6 Настройка изображений 175
10.7 Аннотирование и маскировка изображений 177
10.7.1 Настройка системных аннотаций 180
10.7.2 Добавление аннотаций к изображению 182
10.7.3 Удаление аннотаций с изображения 182
10.7.4 Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения) 183
10.7.5 Автоматическая диафрагма 185
10.8 Повторная обработка изображений 185
10.9 Индикатор облучения детектора (DEI) 188
10.9.1 Корректирующие меры 189
10.9.2 Корректирующие действия: исключения 190
10.10 Подавление линий решетки 190
10.11 Применение индикатора качества (автомаркировка) 190
10.12 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA) (дополнительно) 191
10.13 Печать изображений 193
10.13.1 Автоматическая печать 193
10.13.2 Ручная печать 193
10.13.3 Печать нескольких изображений 194
10.13.4 Печать текущего изображения 195

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.14 Отправка изображений 198
10.15 Сохранение изменений на изображениях 198
Глава 11 Управление изображениями 201
11.1 Обзор 201
11.2 Просмотр сведений о пациенте 205
11.3 Загрузка изображений с CD-, DVD- или USB-устройства 207
11.4 Поиск в списке 207
11.5 Сортировка по столбцу 208
11.6 Открытие исследований и изображений 208
11.7 Копирование исследований и изображений 209
11.7.1 Копирование исследований на сетевой узел 209
11.7.2 Копирование изображений в другое исследование 210
11.7.3 Копирование исследований на CD-, DVD- или USB-устройство 212
11.7.4 Копирование исследований на USB-устройство 214
11.8 Удаление исследований, серий или изображений 215
11.8.1 Удаление исследований 215
11.8.2 Защита исследований от удаления 215
11.8.3 Разблокирование исследований 216
11.9 Анонимизация исследования (обезличивание) 216
Глава 12 Цифровой детектор 219
12.1 Общие сведения о детекторе 219
12.1.1 Электронные компоненты 220
12.2 Меры предосторожности при работе с детектором 220
12.3 Решетки детектора (дополнительно) 221
12.3.1 Обзор 221
12.3.2 Установка решетки 222
12.4 Ручка детектора (дополнительно) 223
12.4.1 Ручка детектора с решеткой 223
12.4.1.1 Установка ручки с решеткой на детектор 224
12.4.2 Ручка детектора без решетки 225
12.4.2.1 Установка ручки без решетки на детектор 226
12.5 Общие сведения об оборудовании 227
12.5.1 Лицевая сторона детектора 228
12.5.2 Элементы, расположенные по краю детектора 229
12.5.3 Решетки детектора (дополнительно) 231
12.5.3.1 Обзор 231
12.5.3.2 Установка решетки 232
12.5.4 Ручка детектора (дополнительно) 233
12.5.4.1 Ручка детектора с решеткой 233
12.5.4.2 Ручка детектора без решетки 235
12.5.5 Меры предосторожности при работе с решеткой 237

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.6 Эксплуатация детектора 237
12.6.1 Режимы детектора: включен и выключен 237
12.6.2 Замена и зарядка аккумуляторных батарей 238
12.6.2.1 Замена аккумуляторной батареи 238
12.6.2.2 Настольные зарядные устройства 239
12.6.3 Общий ключ (PSK) для беспроводного подключения 244
12.7 Этикетки детектора 244
12.8 Кабель (дополнительно) 245
12.8.1 Меры предосторожности при работе с кабелем 245
12.8.2 Эксплуатация кабеля 245
12.9 Электромагнитные помехи 246
Глава 13 Настройки 249
13.1 Доступ к настройкам 249
13.2 Системные утилиты 249
13.2.1 Сетевые соединения 250
13.2.1.1 Доступ к настройке сетевых соединений 251
13.2.1.2 Добавление или редактирование сетевого узла 251
13.2.1.3 Удаление сетевого узла 255
13.2.1.4 Выполнение теста C-Echo 255
13.2.1.5 Непрохождение теста C-Echo 256
13.2.2 Принтеры 257
13.2.2.1 Доступ к настройке принтера 257
13.2.2.2 Добавление или редактирование принтеров DICOM 257
13.2.2.3 Удаление принтера DICOM 264
13.2.3 Выход из системы и завершение работы 264
13.2.4 Беспроводной детектор 265
13.2.4.1 Регистрация детектора 266
13.2.4.2 Сопряжение детектора 268
13.2.4.3 Настройка перехода детектора в спящий режим 269
13.2.5 Вход в систему для перемещения 270
13.3 Настройки 270
13.3.1 Настройки рабочего списка 271
13.3.1.1 Доступ к настройкам рабочего списка 271
13.3.1.2 Столбцы рабочего списка 272
13.3.1.3 Запрос по умолчанию 273
13.3.1.4 Предварительная установка имен 275
13.3.2 Управление изображениями 277
13.3.2.1 Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки 278
13.3.2.2 Копирование исследования 278
13.3.2.3 Автоматическая маркировка (проверка качества) 279
13.3.2.4 Автоматическая печать 279
13.3.2.5 Автоматическая отправка 281
13.3.2.6 Автоматическое удаление 282
13.3.3 Инструмент просмотра изображений 285
13.3.3.1 Настройка предустановленных аннотаций 286
13.3.3.2 Добавление предустановленной аннотации 286
13.3.3.3 Редактирование предустановленной аннотации 287

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.3.4 Удаление предустановленной аннотации 287
13.3.3.5 Настройка размера экранного шрифта....289
13.3.3.6 Настройка размера шрифта для печати/отправки 290
13.3.3.7 Скорость регулировки яркости и контрастности....291
13.3.3.8 Рамка ориентации пациента....292
13.3.3.9 «Быстрые» инструменты средства просмотра изображений 292
13.3.4 DEI (индикатор облучения детектора)....293
13.3.4.1 Контрольные пределы DI....293
13.3.4.2 Настройки DEI....294
13.3.4.3 Изменение отображения DI....295
13.3.4.4 Изменение целевого показателя облучения (EI) 296
13.3.4.5 Включение и выключение технического режима....296
13.3.5 Протоколы....296
13.3.5.1 Сведения о редакторе базы данных проколов 297
13.3.5.2 Доступ к редактору базы данных протоколов 297
13.3.5.3 Добавление или редактирование категории....298
13.3.5.4 Добавление или редактирование исследования 299
13.3.5.5 Добавление или редактирование проекции....300
13.3.5.6 Функции копирования редактора протоколов....305
13.3.6 Обработка изображений 307
13.3.6.1 Изменение заводских форматов исследований по умолчанию 308
13.3.6.2 Создание пользовательских форматов 309
13.3.6.3 Изменение настроек обработки изображения с помощью инструмента просмотра.. 314
13.3.6.4 Общие сведения о коррекции по ткани 317
13.3.6.5 Уменьшение ЭМП 320
13.3.6.6 Подавление линий решетки 321
13.3.6.7 Функция AutoGrid (дополнительно)....321
13.3.7 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA)....322
13.3.7.1 Включение функции RRA 323
13.3.7.2 Экран подтверждения результатов RRA....323
13.3.7.3 Недостаточно места для сохранения изображений RRA 324
13.3.8 Отчет об ударных нагрузках детектора на странице состояния детектора 325
13.3.9 Управление входом в систему 326
13.3.10 Значение DAP....327
13.3.11 Приложения для анализа данных 328
13.3.12 Основные сведения 329
13.3.12.1 Идентификационная карта пациента 329
13.3.13 Автоматический переход к протоколам и проекциям 330
13.3.14 Импорт и экспорт....330
13.3.14.1 Протоколы 331
13.3.14.2 Обработка изображений 334
13.3.14.3 Данные и отчет RRA....334
13.3.14.4 Экспорт отчетов о дозе облучения 339
13.3.14.5 Экспорт данных QAP....340
13.3.14.6 Экспорт данных AI Care Suite....340
13.3.15 Настройки сканера штрихкодов....341

Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание 345

14.1 Процедура контроля качества 345

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.1.1 Типы проверок качества 345
14.1.2 График проведения проверок качества 345
14.1.3 Подготовка к проверке качества 346
14.1.4 Выполнение проверки детектора 346
14.1.5 Выполнение процедуры QAP 350
14.1.6 Непрохождение процедуры контроля качества 355
14.1.7 Журнал результатов 356
14.1.8 Экспорт результатов QAP на CD-/USB-устройство 357
14.2 Чистка и дезинфекция 358
14.2.1 Предупреждения 358
14.2.2 Утвержденные химические вещества для очистки системы AMX Navigate 358
14.2.3 Рекомендации по очистке и дезинфекции детектора 359
14.2.4 Рекомендации по очистке и дезинфекции ручного переключателя 359
14.2.5 Рекомендации по чистке и дезинфекции системы дистанционного управления 359
14.2.6 Подготовка к очистке и дезинфекции 360
14.2.7 Инструкции по очистке и дезинфекции 360
14.2.8 Проверка и функциональное тестирование 362
14.2.9 Хранение 362
14.2.10 Дополнительная информация 362
14.3 Техническое обслуживание 362
14.3.1 Основные сведения 362
14.3.2 Квалифицированное обслуживание 363
14.3.3 Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем 363
14.3.4 Замена аккумуляторной батареи в пульте дистанционного управления 364
14.3.5 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом 364
14.3.5.1 График технического обслуживания 364

Приложение A Администрирование входа в систему 367

A.1 Активация входа в приложение EA3 367
A.2 Что такое локальная среда и корпоративная среда 367
A.3 Определение понятий «права доступа», «группы» и «пользователи» 367
A.4 Настройка приложения 368
A.5 Настройка локальных пользователей 370
A.5.1 Добавление локального пользователя 373
A.5.2 Смена пароля пользователя 374
A.5.3 Изменение полного имени пользователя 375
A.5.4 Удаление пользователя 375
A.5.5 Обновление данных RFID 376
A.5.6 Удаление данных RFID 376
A.5.7 Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы 376
A.5.8 Изменение ролей пользователей 377
A.5.9 Блокировка/разблокировка пользователя 377
A.5.10 Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему 378
A.6 Настройка групп 379
A.6.1 Добавление локальной группы 379

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.6.2 Добавление корпоративной группы 380
A.6.3 Управление группами 381
A.6.4 Удаление группы 381
A.6.5 Изменение ролей групп 382
A.6.6 Добавление членства 382
A.6.7 Удаление членства 382
A.7 Настройка вкладки «Enterprise» (Учреждение) 382
A.7.1 Автоматическая конфигурация 384
A.7.2 Настройка вручную 386
A.8 Выделение полей для изменений 387
Приложение B Технические характеристики 389
B.1 Питание 389
B.2 Аккумуляторная батарея системы 389
B.3 Источник рентгеновского излучения 389
B.4 Позиционирование трубки 392
B.5 Высоковольтный генератор 392
B.6 Коллиматор 393
B.7 Измеритель произведения дозы на площадь (DAP) 393
B.8 Цифровой детектор 393
B.8.1 Физические характеристики 393
B.8.2 Передача данных 394
B.9 Пользовательский интерфейс и дисплей 394
B.10 Работа в сети и DICOM 395
B.11 Привод 396
B.12 Безопасность и соответствие стандартам 396
B.13 Механические характеристики 396
B.14 Условия окружающей среды 396
B.14.1 Система 396
B.14.2 Цифровой детектор 397
B.15 Дополнительное оборудование 398
Приложение C Заявление о соответствии стандарту ЭМС 403
C.1 Введение 403
C.2 Таблицы совместимости 404
C.2.1 Электромагнитное излучение 404
C.2.2 Устойчивость к электромагнитным помехам 405
C.3 Рекомендации по эксплуатации 409
C.4 Рекомендации по установке 409
C.4.1 Экранирование и заземление кабелей 410
C.4.2 Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования 410

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C.4.3 Компоненты и оборудование в приборной стойке 410
C.4.4 Низкочастотное электромагнитное поле 410
C.4.5 Ограничения статического электромагнитного поля 410
C.4.6 Электростатические разряды и рекомендации 410

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 1 Введение

Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Согласно федеральному законодательству США продажа данного устройства разрешена только врачам или по их заказу.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

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

1.1 Назначение данного руководства

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

1.2 Необходимые навыки

Это руководство не является учебным пособием по рентгенографии. Необходимо обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры диагностической визуализации на установленной системе. Такие знания приобретаются с помощью различных методов обучения, в том числе в ходе практической клинической работы, с помощью учебных программ на базе медицинского учреждения, а также курсов в рамках учебных программ по рентгенологии, предлагаемых многими университетами и колледжами.

1.3 Информация по технике безопасности

См. раздел Глава 2 Безопасность и нормативные требования страница 29 данного руководства. В этой главе приведена информация по технике безопасности, которую вы и врачи должны полностью уяснить, прежде чем приступать к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. По вопросам дополнительного обучения обращайтесь к квалифицированным специалистам компании GE HealthCare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

1.3.1 Примечания по технике безопасности

Следующие примечания служат для привлечения внимания к некоторым правилам техники безопасности. В настоящем руководстве используются международные символы, а также предостережения, предупреждения и сообщения об опасности. Кроме того, в этом разделе указывается назначение примечаний.

ОПАСНОСТЬ

Пометка «Опасно» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометка «Предупреждение» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций может привести к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пометка «Предостережение» указывает на условия или действия, связанные с возможной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет или может привести к незначительным травмам или повреждению имущества.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

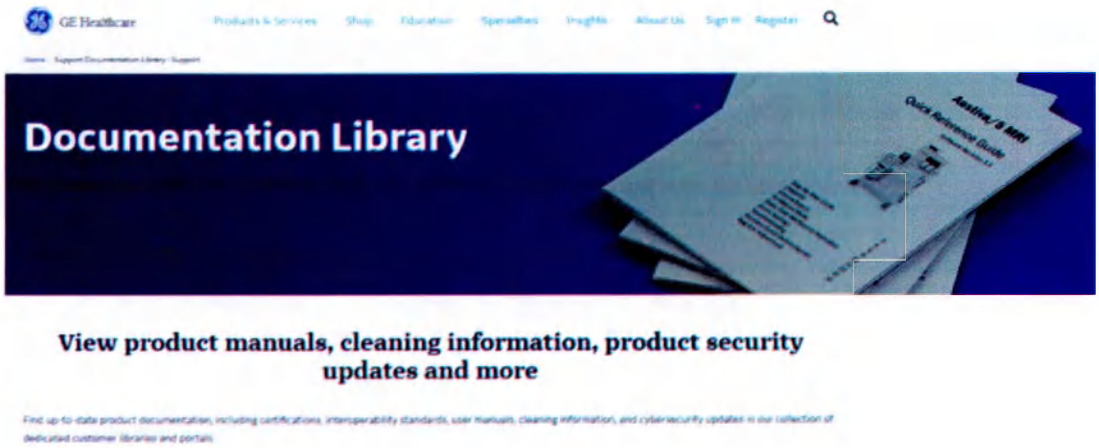
1.4 Доступ к настоящему руководству на веб-сайте GEHC

Текущая версия руководства оператора доступна в библиотеке сопроводительной документации на веб-сайте компании GE HealthCare.

1. В веб-обозревателе перейдите в библиотеку, используя следующую ссылку: https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 1-1 Веб-страница библиотеки сопроводительной документации



2. Нажмите кнопку **VISIT THE SITE** (Посетить веб-сайт) под разделом *Customer Documentation Portal* (Портал документации для пользователей).

Рисунок 1-2 Портал документации для пользователей

1.4.1 Поиск на портале документации для пользователей

На портале «Customer Documentation Portal» (Портал документации для пользователей) доступно несколько вариантов поиска нужного документа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 1-3 Портал документации для пользователей

Поиск по названию документа, номеру документа или ключевому слову

1. В текстовом поле **Search** (Поиск) введите название, номер документа или ключевое слово. Чтобы сузить результаты поиска, используйте максимально конкретные формулировки.
2. Нажмите кнопку **Search** (Поиск).

   В области **Search Results** (Результаты поиска) появится список результатов.

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Чтобы сузить результаты поиска, можно использовать меню поиска, сведения о котором приведены в следующем разделе.

Поиск с помощью меню

На портале «Customer Documentation Portal» (Портал документации для пользователей) возможен поиск с помощью различных категорий меню:

- Modality (Модальность)
- Products (Продукты) (при использовании данного меню необходимо выбрать модальность)
- Document Type (Тип документа)
- Language (Язык)
- Current Revisions (Текущие редакции)

Например, чтобы найти *руководство оператора системы AMX Navigate*, необходимо выполнить следующие действия.

1. Нажмите на меню **Modality** (Модальность) и выберите пункты **X-ray Fixed and Mobile (XR)** (Стационарная и передвижная рентгеновские системы).
2. Нажмите на меню **Products** (Продукты) и выберите пункт **XR AMX Navigate** (Рентгеновская система AMX Navigate).
3. Нажмите на меню **Document Type** (Тип документа) и выберите пункт **User and Operator Manual** (Руководство пользователя и оператора).
4. Нажмите на меню **Language** (Язык) и выберите пункт **English** (Английский).
5. Нажмите на меню **Current Revisions** (Текущие редакции).
   - Чтобы просмотреть только текущие версии, выберите пункт **Current Revisions** (Текущие редакции).
   - Чтобы просмотреть текущие и предыдущие версии, выберите пункт **All Revisions** (Все редакции).
6. Нажмите кнопку **Search** (Поиск).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Документы, соответствующие критериям поиска, появятся в области «Search Results» (Результаты поиска).

7. Чтобы загрузить документ, нажмите на значок со стрелкой вниз в столбце **Actions** (Действия).
8. В окне с уведомлением об *авторских правах* нажмите кнопку **Accept** (Принять).
9. Документ будет сохранен в папку `Downloads` (Загрузки) или в выбранную папку на компьютере (если данная опция доступна).

1.5 Структура руководства

Данное руководство состоит из глав, в которых описываются различные функции. Ниже приводится общее содержание каждой из глав.

- Глава 1 Введение страница 19 — содержит основные сведения о данном руководстве оператора.
- Глава 2 Безопасность и нормативные требования страница 29 — содержит подробную информацию по технике безопасности, которую операторы и врачи должны тщательно изучить перед началом эксплуатации системы. Кроме того, в разных частях руководства оператора находится дополнительная информация о правилах техники безопасности. По вопросам дополнительного обучения обращайтесь к квалифицированным специалистам компании GE HealthCare.
- Глава 3 Общая информация страница 67 — содержит описание некоторых основных операций и функций передвижного рентгеновского аппарата.
- Глава 4 Перемещение и позиционирование страница 75 — содержит описание процедуры перемещения аппарата и позиционирования рентгеновской трубки для проведения исследования.
- Глава 5 Аккумуляторные батареи системы и зарядка страница 87 — содержит описание процедуры зарядки аккумуляторных батарей системы.
- Глава 6 Обзор аппаратного обеспечения системы страница 93 — содержит общее описание системы, аппаратного обеспечения и доступных принадлежностей.
- Глава 7 Строка состояния страница 109 — содержит описание строки состояния.
- Глава 8 Рабочий список страница 119 — содержит описание операций добавления, удаления и выбора процедур в системе.
- Глава 9 Получение изображений страница 141 — содержит описание процедуры выбора и проведения исследований.
- Глава 10 Инструмент просмотра изображений страница 163 — содержит описание параметров и функций регулировки и просмотра полученных изображений.
- Глава 11 Управление изображениями страница 201 — содержит описание параметров и функций поиска и организации полученных изображений и исследований.
- Глава 12 Цифровой детектор страница 219 — содержит описание усовершенствованных цифровых детекторов.
- Глава 13 Настройки страница 249 — содержит описание параметров и процедур настройки системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание страница 345 — содержит описание процедур проверок и планового технического обслуживания системы для обеспечения постоянно высокого качества изображений.
- Приложение A Администрирование входа в систему страница 367 — содержит описание порядка администрирования функций входа в систему, таких как добавление и удаление пользователей или групп.
- Приложение B Технические характеристики страница 389 — содержит технические характеристики системы.
- Приложение C Заявление о соответствии стандарту ЭМС страница 403 — содержит сведения об электромагнитной совместимости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.6 Условные графические обозначения и пояснения

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

Таблица 1-1 Условные обозначения для меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

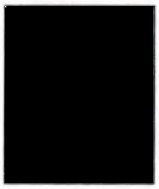
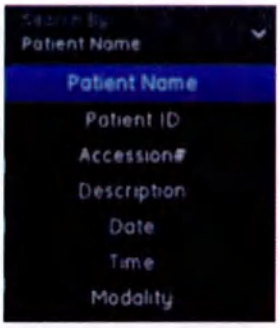
Пример	Описание
Выбрать	Выбор нужного варианта из группы кнопок-флажков или переключателей. Выбор пункта в раскрывающемся списке. Открытие вкладки. Выделение элементов строк.
Нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
Нажмите **Enter**	Нажатие клавиши на клавиатуре.
Нажмите комбинацию клавиш **CTRL + ALT + DELETE**	Нажатие сочетания клавиш на клавиатуре. Сначала нужно нажать клавишу, указанную первой.
Нажмите и удерживайте клавишу **SHIFT**	Нажатие и удерживание клавиши на клавиатуре.
В текстовом поле **Matrix** (Матрица)...	Название текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст, либо название раскрывающегося списка параметров, доступных для выбора.
Введите `DICOMAE` в поле...	Текст, вводимый в текстовое поле.
Последовательно выберите **Preferences** > **Worklist** (Настройки > Рабочий список)	Путь для выбора элементов в иерархической структуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.7 Элементы управления программного пользовательского интерфейса

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

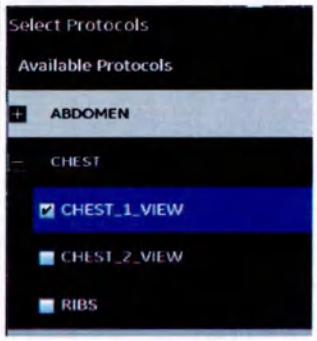
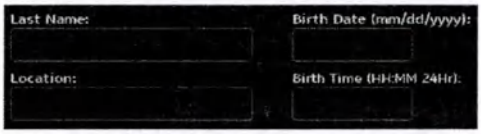
Таблица 1-2

Элемент управления и описание	Примеры	
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 	
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько вариантов, однако выбрать можно только один вариант. Раскрывающийся список может быть включен в кнопку или текстовое поле. Наличие раскрывающегося списка обозначается стрелкой, направленной вниз, в правой части элемента управления.	Список в кнопке Закрытый Открытый 	Список в текстовом поле Закрытый Открытый 
Вкладка Вкладки аналогичны вкладкам в файловых папках. Они группируют связанные данные на одном экране. При нажатии на вкладку открываются данные, связанные с этой вкладкой. При нажатии на другую вкладку предыдущие данные скрываются, и отображается другой набор данных.	Вкладка для переключения экранов 	

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1-2 (Продолжение)

Элемент управления и описание	Примеры	
Флажок Флажки обозначают сделанный выбор. Один флажок указывает на то, что данная функция активна. Несколько флажков указывает на выбор нескольких вариантов.	Один флажок 	Несколько флажков 
Текстовое поле Текстовые поля позволяют вводить данные с помощью клавиатуры.	Текстовые поля 	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 2 Безопасность и нормативные требования

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

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

2.1 Защита от рентгеновского излучения

При неправильном использовании рентгеновское оборудование может причинить вред. По этой причине весь персонал, который будет работать с оборудованием, должен внимательно ознакомиться и разобраться с инструкциями, представленными в этом документе, прежде чем приступить к введению данного оборудования в эксплуатацию.Специалисты компании GE HealthCare будут рады сотрудничеству и окажут помощь по вводу оборудования в эксплуатацию.

Несмотря на то что данный аппарат оснащен эффективными средствами защиты от рентгеновского излучения, испускаемого наряду с полезным пучком, никакими конструктивными решениями невозможно обеспечить полную защиту. Кроме того, ни в одно из практических конструктивных решений невозможно заложить механизм, который бы заставлял оператора принимать необходимые защитные меры в случае, когда кто-либо по небрежности подвергает себя или других возможному облучению.

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

При продаже оборудования подразумевается, что компания GE HealthCare, ее агенты и представители ни в коей мере не несут ответственности за вред здоровью или имуществу, который может быть причинен вследствие ненадлежащего использования данного оборудования.

Существуют различные защитные материалы и устройства. Настоятельно рекомендуется использовать такие материалы или устройства.

2.2 Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии связи (FCC) США

Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC. Работа оборудования отвечает двум следующим условиям: (1) данное устройство не может быть источником неприемлемых помех

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

и (2) данное устройство должно работать в условиях любых помех, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

2.3 Заявление о соответствии стандарту Министерства промышленности Канады

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

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

2.4 Показания к применению

Система AMX Navigate предназначена для получения снимков с использованием пленки, метода компьютерной рентгенографии (CR) или беспроводных детекторов, которые должны заменить рентгенографические системы «экран-пленка» при проведении общих диагностических процедур методом цифровой рентгенографии (DR).

Система AMX Navigate представляет собой автономную передвижную рентгенографическую систему с питанием от аккумуляторных батарей, предназначенную для получения диагностических рентгеновских изображений (клинических рентгенограмм), которые могут повысить возможности диагностики заболевания или травмы на ранних этапах, что очень важно для ведения и лечения пациента и повышает его шансы на выздоровление. Рентгеновское излучение используется во многих видах медицинских исследований и процедур, например: рентгенографии (для обнаружения ортопедических нарушений, опухолей, пневмонии или инородных предметов).

Система AMX Navigate предназначена для проведения общих диагностических рентгенографических исследований и процедур для пациентов взрослого и детского возраста. Передвижные системы позволяют выполнять рентгенографические процедуры общего назначения в любых клинических условиях или при необходимости в отделениях неотложной помощи, интенсивной терапии, в палате преждевременных родов, кардиологическом или хирургическом отделении для обследования пациентов, которых нельзя транспортировать или которых небезопасно или нецелесообразно перемещать в обычный рентгеновский кабинет.

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

Это устройство не предназначается для маммографических исследований.

Система AMX Navigate включает в себя дополнительную функцию обработки изображений AutoGrid, которая устанавливается как часть системного программного обеспечения Helix, предназначенного для обработки изображений. Функция AutoGrid может быть использована вместо обычной противорассеивающей решетки для повышения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

контрастности стандартных рентгенографических изображений путем уменьшения артефактов рассеянного излучения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Согласно федеральному законодательству США продажа данного устройства разрешена только врачам или по их заказу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать системные мониторы для принятия диагностических решений.

Инструкции по использованию этой дополнительной функции представлены в *руководстве оператора приложения* Critical Care Suite и *руководстве оператора приложения* Quality Care Suite.

2.5 Педиатрические исследования

2.5.1 Проведение педиатрических исследований

Компания GE HealthCare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения всех пациентов, в особенности детей и пациентов некрупного телосложения, до разумного минимума (принцип ALARA) в случае необходимости проведения рентгеновского исследования. Рентгеновское исследование — это в высшей степени ценный инструмент диагностики травм и заболеваний, но его применение сопряжено с риском. В этом разделе обсуждается важность минимизации дозы облучения детей и взрослых некрупного телосложения в соответствии с принципами ALARA.

Рекомендации

Радиоактивное облучение является проблемой при обследовании как взрослых, так и детей. Однако дети более чувствительны к облучению. Использование при обследовании ребенка таких же параметров облучения, как при обследовании взрослого, может привести к тому, что ребенок получит более высокую дозу радиации. Настройки рентгеновского излучения можно отрегулировать таким образом, чтобы значительно снизить дозу, сохранив при этом диагностическое качество изображения.

Протоколы

Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры стандартных рентгенографических процедур. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких характеристик, как качество изображения или степень уменьшения дозы.

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

- American College of Radiology (Американский колледж радиологии, ACR): www.acr.org

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Society of Pediatric Radiology (Общество педиатрической радиологии, SPR): www.pedrad.org
- National Cancer Institute (Национальный институт рака, NCI): www.cancer.gov
- Программа Image Gently («Мягкая визуализация»): www.imagegently.org
- Управление США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA): www.fda.gov

2.5.2 Принципы проведения педиатрических исследований

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

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

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

Чувствительность к рентгеновскому излучению

Хотя рентгеновское излучение опасно для всех людей любых возрастов, дети к нему более чувствительны. Последствия облучения опаснее для молодых людей, поскольку их клетки делятся быстрее, чем у взрослых. Чем моложе пациент, тем выше его чувствительность к облучению.

Рекомендации по минимизации избыточной дозы

- *Выполняйте визуализацию указанной анатомической области (коллимация).* Перед каждым исследованием следует тщательно продумывать параметры коллимации и площадь охвата анатомической области. Задавайте надлежащие параметры коллимации в соответствии с указаниями по визуализации, действующими в учреждении.
- *Правильно центрируйте всех пациентов.* Помимо коллимации следует обращать внимание на центрирование подлежащей облучению анатомической области. Это особенно важно при использовании режима AEC/ионизирующих камер. Неправильное центрирование над ионизационными камерами может привести к завышению или занижению требуемой дозы и, как следствие, к избыточной или повторной экспозиции (если применимо).
- *Проверяйте технические параметры перед экспозицией.* Перед выполнением экспозиции внимательно просмотрите отображаемые технические параметры, чтобы убедиться в том, что они совпадают с предписанными. Особое внимание обращайте на положение десятичного разделителя в отображаемых числовых значениях.
- *Используйте педиатрические принадлежности для позиционирования.* Рекомендованные педиатрические принадлежности для позиционирования зачастую оказываются полезными для определенных пациентов и исследований. С их помощью можно снизить подвижность пациента, которая может привести к необходимости повторной экспозиции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование этих устройств на практике должно осуществляться с учетом действующих в учреждении указаний и рекомендаций.

- *Защитная одежда/устройства позиционирования/экранирование.* В тех случаях, где это необходимо, используйте надлежащие способы защиты с учетом их соответствия действующим в учреждении указаниям и рекомендациям.
- *Рассмотрите протоколы радиационной безопасности пациента.* Необходимо изучить меры безопасности по защите пациента от облучения и принципы ALARA и применять их в соответствии с требованиями, принятыми в учреждении. Сюда относится экранирование пациента для снижения дозы облучения непредусмотренных областей.

Указания по коррекции отдельных параметров экспозиции с учетом характеристик пациента

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

• Pediatric Extra Small (Ребенок очень мелкого телосложения)	• Adult Extra Small (Взрослый очень мелкого телосложения)
• Small Pediatric (Ребенок некрупного телосложения)	• Small Adult (Взрослый некрупного телосложения)
• Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)	• Medium Adult (Взрослый среднего телосложения)
• Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)	• Large Adult (Взрослый крупного телосложения)
• Pediatric Extra Large (Ребенок очень крупного телосложения)	• Adult Extra Large (Взрослый очень крупного телосложения)

Такие протоколы необходимо рассматривать как исходные. Компания GE HealthCare настоятельно рекомендует определять минимально возможную дозу облучения, необходимую для получения изображения нужного качества, совместно с рентгенологом и медицинским физиком.

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

Составление отчета о дозе облучения пациента

После завершения каждого исследования от измерителя DAP поступает значение произведения дозы на площадь, которое отображается (необязательно) как часть аннотации к изображению. Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Некоторые сведения об индексе дозы

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

Редактирование базы данных протоколов

В сотрудничестве с рентгенологами и медицинскими физиками указанные в протоколе технические параметры можно настроить в вашей системе как параметры по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта процедура не отменяет необходимости внимательного изучения экрана технических параметров получения изображения перед каждой экспозицией, но может быть полезной при просмотре диапазона технических параметров, соответствующих выбранному размеру пациента. Последующие изменения в технические параметры рекомендуется вносить индивидуально для каждого конкретного пациента.

Сведения о надлежащем выполнении редактирования см. в разделе 13.3.5 Протоколы страница 296. Не забывайте выполнять резервное копирование базы данных протоколов. В случае внесения изменений в систему сохраненные протоколы можно будет восстановить из этой резервной базы данных протоколов.

При возникновении вопросов или для получения дополнительной информации обратитесь к представителю компании GE HealthCare.

2.6 Противопоказания

Это устройство не предназначено для применения в маммографии или стоматологии.

2.7 Пользователи

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

2.8 Безопасность

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Подлежит использованию только уполномоченным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Напряжение может присутствовать даже при выключенной системе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все работы по сборке, расширению, регулировке или ремонту выполняются уполномоченными представителями сервисной службы. Любые модификации должны выполняться уполномоченными представителями сервисной службы компании GE HealthCare.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настоящее оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся газов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с данным оборудованием следует всегда соблюдать правила техники безопасности. Вы должны быть достаточно ознакомлены с оборудованием, чтобы различать потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

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

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте эту систему, пока происходит зарядка наружного дефибриллятора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только оборудование и принадлежности, рекомендованные производителем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. При выполнении альтернативных подключений установщик должен проверить вычислимость и соответствие стандарту IEC/EN 60601-1.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

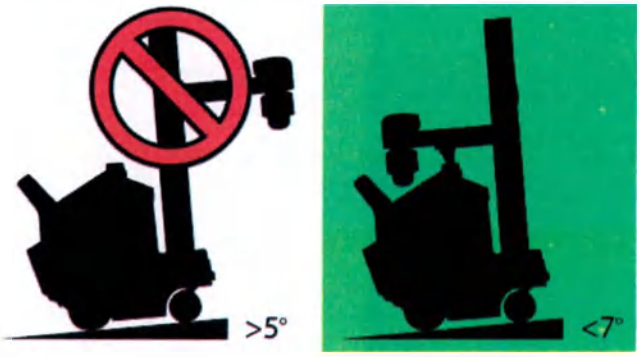
В опорной стойке трубки находится кабельный противовес, который упрощает перемещение и установку трубки. Этот блок оснащен механическим защитным устройством. Маловероятно, что вертикальное движение трубки на стойке в значительной степени будет усложнено. В этом случае обратитесь к обслуживающему персоналу,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

ПРИМЕЧАНИЕ. Это может сопровождаться сильным шумом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ

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



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание чрезмерного тока утечки не касайтесь и не контактируйте со штырьками разъема кабеля детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.9 Принятые нормы эксплуатации

- Во время проведения рентгеновских исследований всегда надевайте свинцовый фартук.
- Перед получением рентгеновского снимка отойдите назад как минимум на 2 метра от трубки или на максимальное расстояние, на котором можно работать с ручным выключателем.
- Всегда применяйте надлежащие размеры поля облучения и технические параметры для минимизации рентгеновского облучения и получения наилучших диагностических результатов.
- Компания GE HealthCare настоятельно рекомендует снижать дозу облучения у всех пациентов до разумно необходимого минимума (принцип ALARA) в случае необходимости проведения рентгеновского исследования.
- Разместите свинцовый маркер в поле обзора для указания латерализации исследуемого объекта или ориентации пациента.
- Всем пользователям рекомендуется пройти соответствующее обучение работе с оборудованием, перед тем как проводить исследования в клинических условиях. Для получения помощи по вопросам обучения обратитесь к местному представителю компании GE HealthCare. Обучение применению принципа ALARA проводится специалистами компании GE HealthCare по работе с оборудованием. Образовательная программа ALARA для конечных клинических пользователей охватывает основные принципы рентгенологии, возможные последствия для здоровья, принципы ALARA и примеры конкретного применения принципа ALARA.
- Перед выполнением экспозиции внимательно проверьте цифровой дисплей: убедитесь в том, что выбраны нужные технические параметры. Внимательно относитесь к постановке десятичной точки в настройках мА•с для того, чтобы не перепутать целые числа с требующимся дробным числом мА•с.
- Попросите посетителей выйти из помещения на время проведения рентгеновского обследования.
- Если необходимо, используйте гонадные экраны для пациентов.
- Обязательно изучите и неукоснительно соблюдайте график обслуживания, приведенный в разделе данного руководства, посвященном техническому обслуживанию.
- В большинстве случаев совокупная доза радиационного облучения для оператора не будет превышать рекомендуемых максимально допустимых уровней. Однако, как и в случае со всеми устройствами генерации излучения, следует привлечь квалифицированного специалиста в области лучевой терапии для оценки ситуаций, связанных с частым облучением с использованием больших значений кВп и мА•с, чтобы он определил необходимость в дополнительных защитных устройствах.
- Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры стандартных рентгенографических процедур. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких характеристик, как качество изображения или степень уменьшения дозы.
- Всегда проверяйте данные, отображаемые на вторичном дисплее технических параметров (на котором показываются значения, загруженные генератором), чтобы проверить их соответствие предписанному облучению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.10 Изучение оборудования

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

2.11 Классификация оборудования IEC

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

- Классификация оборудования по защите от поражения электрическим током: класс I
- Степень защиты от поражения электрическим током: тип B
- Степень защиты от проникновения жидкостей: IPX0
- Степень безопасности в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота: непригодно к эксплуатации в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота
- Режим работы: непрерывный с периодической нагрузкой

2.12 Устойчивость к электромагнитным помехам

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2.13 Меры радиационной безопасности

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время рентгеновского облучения в помещении не должно быть никого, кроме пациента. Если обстоятельства требуют присутствия в кабинете для исследований другого лица, когда планируется или может начаться рентгеновское облучение, это лицо должно быть защищено свинцовым фартуком в соответствии с принятой техникой безопасности.

2.14 Защита от облучения

Рентгеновское излучение может быть опасным для здоровья, поэтому необходимо обеспечить защиту от облучения основным пучком. Некоторые эффекты рентгеновского облучения могут накапливаться и продолжать действовать в течение месяцев или лет. Наилучшее правило

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

безопасности для оператора рентгеновской системы — всегда избегать облучения основным пучком.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2.15 Мониторинг персонала

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

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

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

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.16 Порядок действий в аварийной обстановке

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2.17 Меры предосторожности при работе

2.17.1 Общие предупреждения, касающиеся работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если аппарат оснащен телескопической стойкой, то при снятии с тормоза или при выполнении других операций не пытайтесь вручную пересилить двигатель стойки во время ее выдвижения или размещения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если аппарат оснащен телескопической стойкой, то при складывании стойки убедитесь, что в ее гнездо не попали посторонние материалы, перчатки, бумага, шнуры, трубки, пальцы и т. д.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается модифицировать сертифицированные компоненты диагностической рентгеновской системы (например, рентгеновская трубка, коллиматор или высоковольтный генератор) таким образом, чтобы они перестали соответствовать какому-либо действующему положению раздела 21 подраздела J Свода федеральных нормативных актов США (CFR) либо не подпадали под исключение согласно статьям 534(a)(5) или 538 (b) Федерального закона США о пищевых продуктах, лекарственных препаратах и косметических средствах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует загружать на системный компьютер программное обеспечение, не относящееся к системе, если оно не загружено в среду HIS/RIS Windows.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2.17.2 Доза

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в системе технические параметры не отображаются, то для любой проекции по умолчанию используются следующие настройки:

кВп = 50

мА•с = 0,25

Эти значения являются примерными. До тех пор, пока пользователь не выберет значений, которые соответствуют размеру пациента, запрещается приступать к получению снимков.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Блок источника рентгеновского излучения данной системы может использоваться только с трубкой и коллиматором AMX Navigate. Замена любого из этих компонентов на компоненты другого типа может привести к несоответствию системы применимым стандартам о радиационной безопасности и нормативным актам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.17.3 Предупреждения, касающиеся положения пациента

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!

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

2.17.4 Предупреждения, касающиеся цифрового детектора

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не роняйте детектор.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте наружный дефибриллятор, пока пациент находится в контакте с детектором.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте эту систему, пока происходит зарядка наружного дефибриллятора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Максимальная нагрузка: сосредоточенная — 100 кг (220 фунтов); распределенная — 150 кг (330 фунтов). Не превышайте значения максимальной нагрузки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Рабочая температура детектора: от 10 до 35 °C (50–95 °F). Температура хранения детектора: от -10 до 55 °C (от 14 до 131 °F).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Батарея детектора ДОЛЖНА все время оставаться в детекторе. Это относится как к беспроводному режиму визуализации, так и к проводному. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.17.5 Обзор точек защемления и угроз раздробления

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

Таблица 2-1 Обзор точек защемления и угроз раздробления

Компонент	Предупреждение
Система	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** УГРОЗА РАЗДРОБЛЕНИЯ следите за тем, чтобы система не наезжала на кабели или ноги людей.
Ручка привода	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗОНЫ ЗАЩЕМЛЕНИЯ беритесь за ручку привода таким образом, чтобы избежать защемления руки между секциями ручки.
Фиксатор исходного положения трубки	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** УГРОЗА РАЗДРОБЛЕНИЯ РУК следите за тем, чтобы ваши конечности и конечности пациента находились вдали от фиксатора исходного положения трубки.
Стойка	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ТОЧКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ вертикальная стойка может создавать угрозу защемления во время движения вверх или вниз.
Кронштейн стойки	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ТОЧКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ кронштейн стойки может создавать угрозу защемления во время движения.
Рентгеновская трубка и коллиматор	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗОНЫ ЗАЩЕМЛЕНИЯ область, где трубка соединяется с кронштейном, может подвергаться угрозе защемления при повороте трубки. Операторы должны держать руки на ручке коллиматора и следить за пациентом во время поворота трубки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.18 Символы

В этом разделе объясняется значение символов, используемых на этой системе и в сопроводительной документации.

2.18.1 Специальные примечания

Таблица 2-2 Специальные примечания

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.18.2 Рабочие символы для рентгеновской трубки

В таблице ниже описаны рабочие символы для системы, например, относительно рентгеновского излучения и расположения коллиматора.

Таблица 2-3 Рабочие символы

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.18.3 Включение и выключение системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Таблица 2-4 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. • ВКЛЮЧЕНО: горит зеленым светом • ВЫКЛЮЧЕНО: не горит • ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: горит синим светом • СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: горит желтым светом

2.18.4 Тип электрического оборудования

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

Таблица 2-5 Тип электрического оборудования

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

2.18.5 Электрический ток

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

Таблица 2-6 Виды электрического тока

Символ	Описание
	Символ переменного тока означает, что данное оборудование пригодно только для переменного тока.
	Символ постоянного тока означает, что данное оборудование пригодно только для постоянного тока.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 2-6 Виды электрического тока (Продолжение)

Символ	Описание
	Символ с указанием обоих видов тока означает, что данное оборудование пригодно и для постоянного, и для переменного тока.

2.18.6 Заземление

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

Таблица 2-7 Виды заземления

Символ	Описание
	Знак рабочего заземления обозначает клемму, напрямую соединенную с разъемом измерительного устройства или изолирующего контура либо с экранирующим элементом, который предназначен для заземления в рабочих целях.
	Знак свободного от помех заземления обозначает любую клемму специально сконструированной системы заземления, в которой помехи от проводки не приводят к неправильной работе оборудования.
	Знак защитного заземления обозначает любую клемму, которая предназначена для подсоединения к внешнему защитному проводнику в целях защиты от поражения электрическим током в случае неисправности.
	Знак рамы или корпуса обозначает клемму рамы или корпуса.
	Знак эквипотенциальности обозначает клеммы, при подсоединении к которым различных компонентов оборудования или систем выравниваются их электрические потенциалы. Потенциал на этих клеммах не обязательно совпадает с потенциалом заземления. Рядом с обозначением может быть указана величина потенциала.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.18.7 Коллиматор

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

Таблица 2-8 Описание элементов управления коллиматором

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

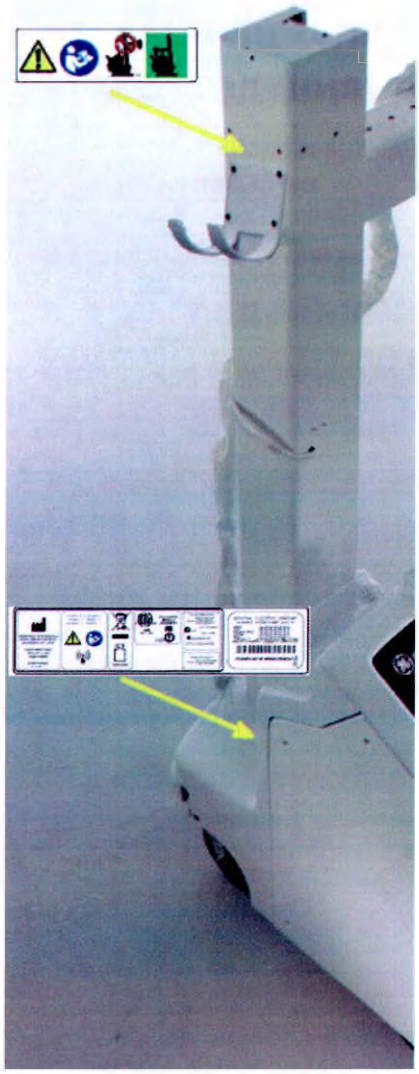
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.19 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены идентификационные этикетки. Типы идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

2.19.1 Местоположение идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам

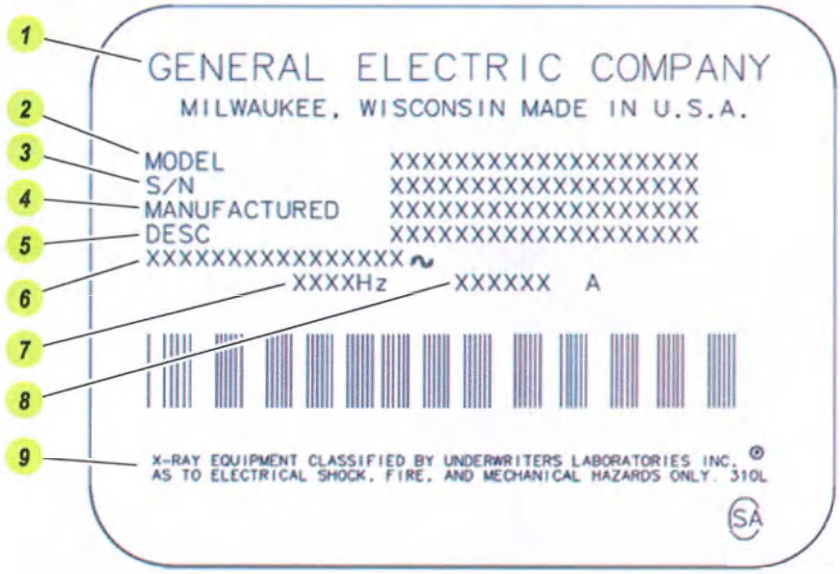
Рисунок 2-1 Местоположение идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.19.2 Этикетки на корпусе системы

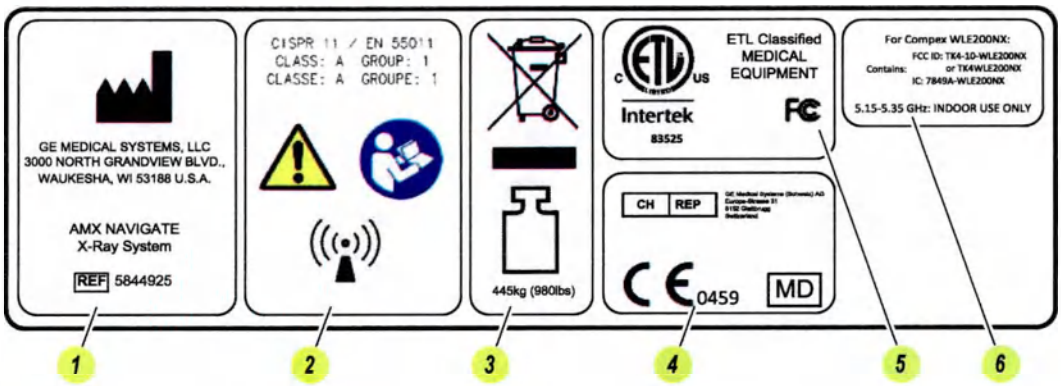
Рисунок 2-2 Стандартная идентификационная этикетка



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Made In USA (Сделано в США)
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Description (Описание)
6	XXX В (вольт) переменного тока
7	XXX Гц (герц)
8	XXX А (амперов)
9	Рентгеновское оборудование классифицировано компанией Underwriters Laboratories, Inc. только в отношении поражения электрическим током, пожароопасности и риска механического травмирования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

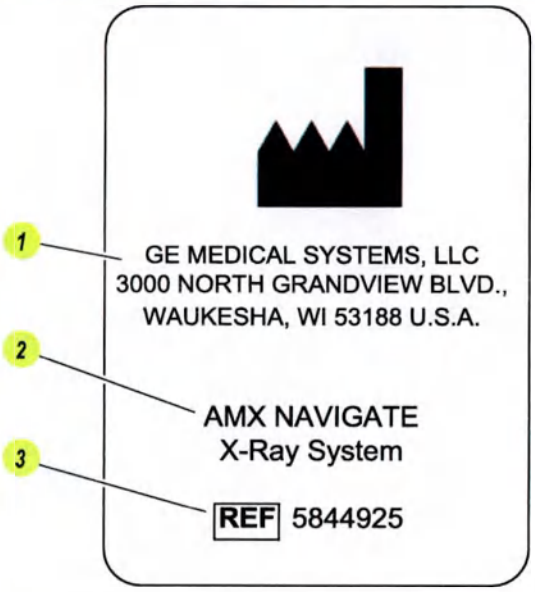
Рисунок 2-3 Этикетки на корпусе системы



Номер	Description (Описание)
1	Этикетка с идентификационными данными системы — см. Рисунок 2-4 Этикетка с идентификационными данными системы страница 54
2	Этикетка соответствия стандарту CISPR 11 — см. Рисунок 2-5 Этикетка соответствия стандарту CISPR 11 страница 55
3	Этикетка об утилизации с весом системы — см. Рисунок 2-6 Этикетка об утилизации с весом системы страница 56
4	Этикетки MDR и официальный представитель в Швейцарии
5	Этикетка NRTL (Национальная испытательная лаборатория) — см. Рисунок 2-7 Этикетка NRTL страница 56
6	Этикетка передатчика — см. Рисунок 2-8 Этикетка передатчика страница 56

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

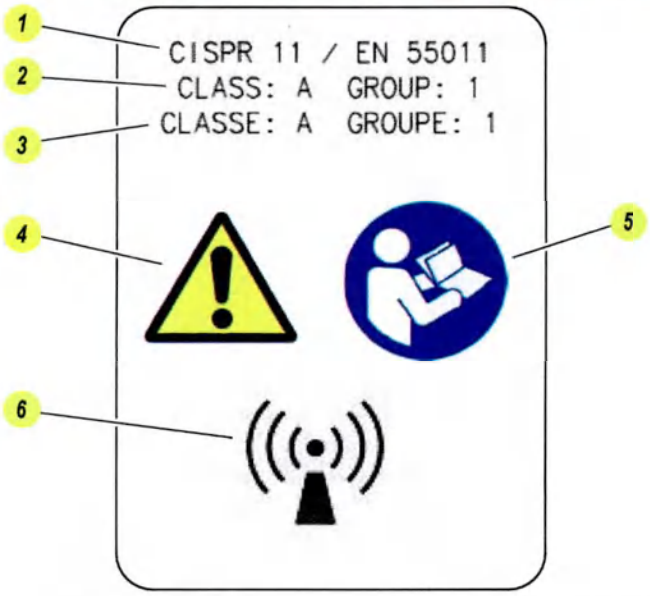
Рисунок 2-4 Этикетка с идентификационными данными системы



Номер	Текст
1	GE Medical Systems, LLC 3000 N. Grandview Blvd., Waukesha, WI USA (США)
2	Название модели системы
3	Номер модели

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

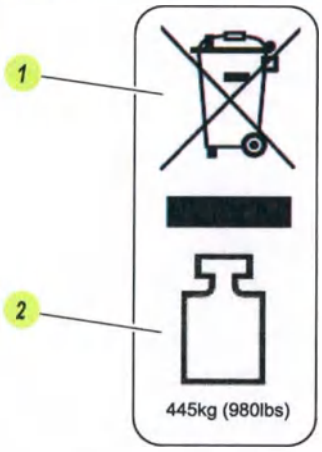
Рисунок 2-5 Этикетка соответствия стандарту CISPR 11



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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-6 Этикетка об утилизации с весом системы

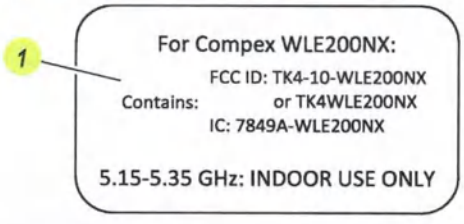


Номер	Текст
1	Символ утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) — утилизировать отдельно
2	Масса системы — 445 кг (980 фунтов)

Рисунок 2-7 Этикетка NRTL

Номер	Текст
1	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)

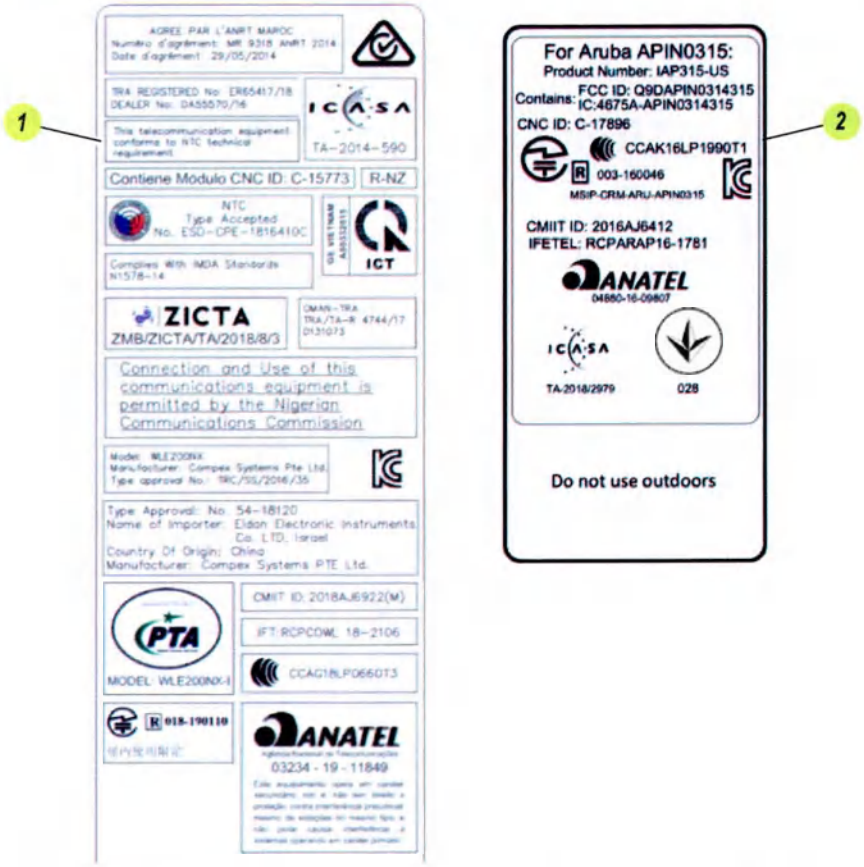
Рисунок 2-8 Этикетка передатчика



Номер	Текст
1	Этикетка передатчика для связи по сети WiFi в пределах больницы/медицинского учреждения. См. также Рисунок 2-9 Этикетки WiFi страница 57

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

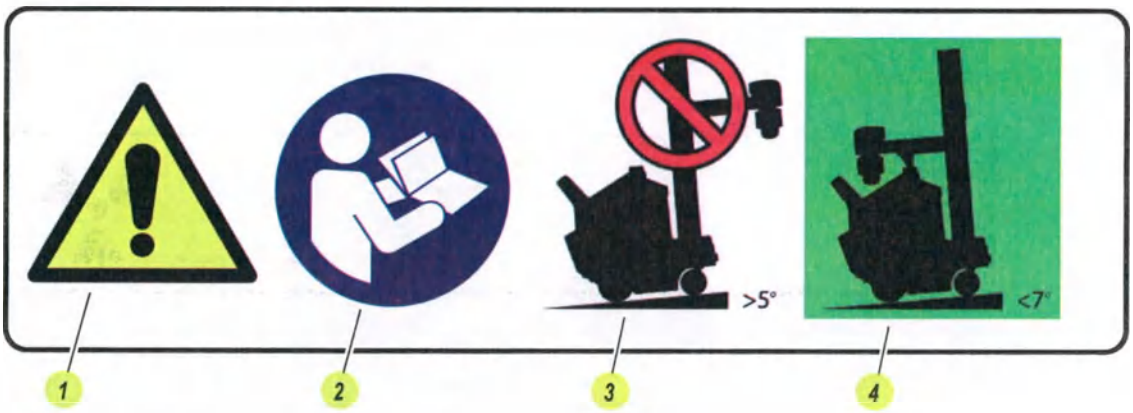
Рисунок 2-9 Этикетки WiFi



Номер	Текст
1	Этикетка передатчика для связи по сети WiFi в пределах больницы/медицинского учреждения. См. также Рисунок 2-8 Этикетка передатчика страница 56
2	Этикетка передатчика для управления детектором по сети WiFi

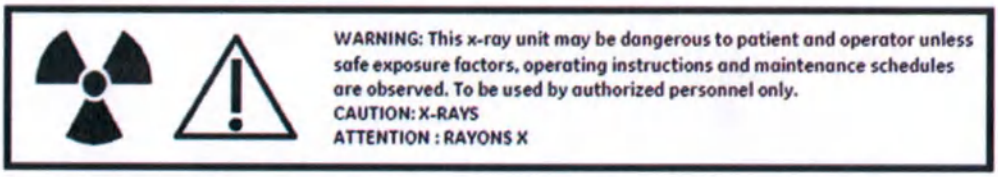
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-10 Этикетки с рекомендациями



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

Рисунок 2-11 Предупреждение относительно рентгеновского излучения



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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-12 Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU)

Текст
Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является руководство оператора или учебно-справочное руководство. Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкций стандартам Европейского Союза (ЕС).

Данный документ и упомянутые в нем документы можно найти и просмотреть на портале GE HealthCare Портал документации для пользователей. https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary

Для получения дополнительной информации см. также раздел 1.4 Доступ к настоящему руководству на веб-сайте GEHC страница 20.

2.19.3 Этикетка с уникальным идентификатором (UDI)

Рисунок 2-13 Этикетка с уникальным идентификатором (UDI)

Номер	Текст
1	Название продукта
2	Штрихкод UDI
3	Номер UDI

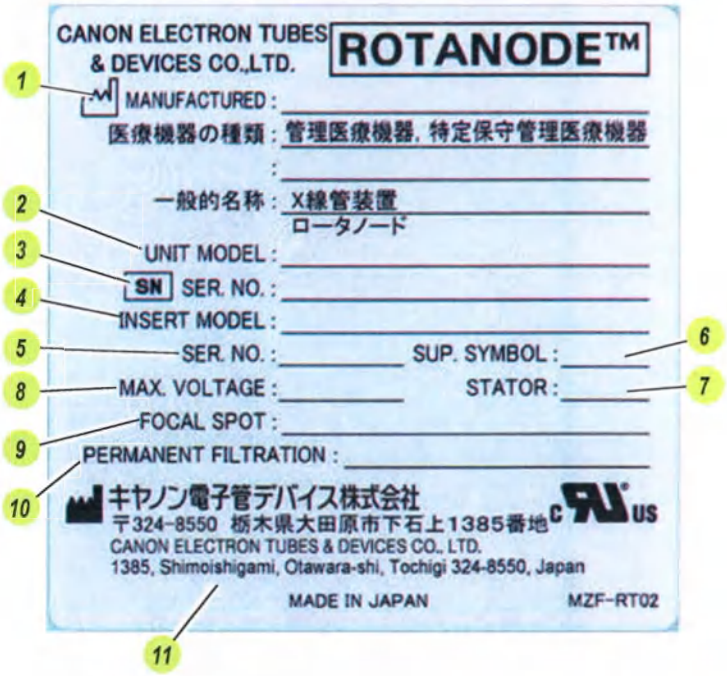
UDI: уникальный идентификатор устройства представляет собой уникальный цифровой или буквенно-цифровой идентификационный код, присваиваемый медицинскому устройству его производителем. Уникальная идентификационная маркировка присваивается устройству, относящемуся к категории медицинских изделий, согласно положению об UDI Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На всех системах AMX Navigate имеется уникальная идентификационная маркировка. Уникальная идентификационная маркировка устройства (UDI) указывается на этикетке изделия, которая расположена на передней части аппарата.

2.19.4 Идентификационные этикетки рентгеновской трубки

Рисунок 2-14 Идентификационная этикетка рентгеновской трубки



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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-15 Этикетка с нормативными сведениями относительно рентгеновской трубки

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

Рисунок 2-16 Этикетка с предупреждениями для рентгеновской трубки (кабель)

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-17 Этикетка с предупреждениями для рентгеновской трубки (заглушки)

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

Рисунок 2-18 Этикетка с предупреждениями для рентгеновской трубки (хрупкая поверхность)

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.19.5 Идентификационная этикетка коллиматора

Рисунок 2-19 Идентификационная этикетка коллиматора

Номер	Текст
1	GE Hualun Medical Systems Co. Ltd.
2	№ 1 Yongchang North, Road, BDA, Beijing, P.R. China (100176)
3	Сделано в Китае
4	Описание: ручной светодиодный коллиматор
5	Модель: 5829235
6	Серийный номер
7	Дата производства
8	Номинальное напряжение на входе: 24 В пост. тока, 1,5 А
9	Общая фильтрация: минимум 2,6 мм Al/70 кВ
10	Соответствует требованиям к характеристикам излучения Министерства здравоохранения и социального обеспечения, содержащимися в Своде федеральных нормативных актов США (21 CFR, подраздел J)

2.19.6 Этикетки цифрового детектора

Подробные сведения об этикетках цифрового детектора см. в главе Глава 12 Цифровой детектор страница 219.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.19.7 Этикетка на устройстве считывания RFID-карт

Рисунок 2-20 Этикетка на устройстве считывания RFID-карт

2.20 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. В целях обеспечения необходимой защиты против подобных помех данное изделие отвечает нормам предельно допустимого излучения, установленных для медицинских приборов группы 1 класса A, как указано в стандарте EN 60601-1-2. Однако это не гарантирует отсутствие таких помех в конкретной установке.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

- переориентируйте или переместите задействованное оборудование;
- увеличьте расстояние между оборудованием и устройством, в отношении которого создаются помехи;
- подключите оборудование к источнику питания, к которому не подключено устройство, находящееся под воздействием помех;
- обратитесь в пункт продажи либо к представителю сервисного центра для получения дальнейших инструкций.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях соответствия требованиям, предъявляемым к электромагнитным помехам для медицинского оборудования группы 1, класса А, все кабели подключения периферийных устройств должны быть должным образом защищены и заземлены. Использование кабелей, защищенных или заземленных неправильным образом, может привести к созданию оборудованием радиопомех, нарушающих директиву Европейского Союза по медицинским приборам и требования Федеральной комиссии связи США.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

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

Инструкции по установке данного устройства содержатся в *руководстве по обслуживанию системы AMX Navigate*.

2.20.1 Утилизация отходов

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

Рисунок 2-21 Символ утилизации отходов

2.20.2 Утилизация аккумуляторных батарей

На аккумуляторную батарею или ее упаковку нанесен символ раздельного сбора отходов, рекомендующий направлять на переработку или утилизировать батареи в соответствии с местными или национальными законами. Буквы под символом раздельного сбора отходов означают содержание определенных элементов в аккумуляторной батарее (Pb = свинец, Cd = кадмий, Hg = ртуть). Чтобы минимизировать потенциальное воздействие на окружающую

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

среду и здоровье человека, важно направлять на переработку или утилизировать все маркированные аккумуляторные батареи, извлекаемые из изделия.

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

Рисунок 2-22 Символ утилизации аккумуляторных батарей

Pb/Cd/Hg

2.20.3 Конфиденциальность и безопасность

Руководство по обеспечению конфиденциальности и безопасности для системы AMX Navigate содержит положения о конфиденциальности и безопасности, связанные с использованием рентгеновской системы AMX Navigate. В этом руководстве описывается предполагаемое использование, включенные возможности конфиденциальности и безопасности, способы их настройки и использования, а также рекомендованные безопасные значения настроек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

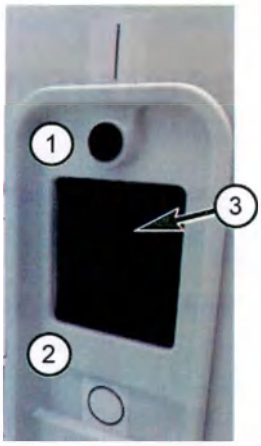
Глава 3 Общая информация

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

3.1 Включение аппарата

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

Рисунок 3-1 Главный выключатель питания



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

3.2 Включение и выключение системы

В приведенной ниже таблице описаны элементы управления питанием системы.

Таблица 3-1 Элементы управления питанием

Символ	Описание
	Кнопка включения питания используется для включения питания системы. • ВКЛЮЧЕНО: горит зеленым светом • ВЫКЛЮЧЕНО: не горит • ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: горит синим светом • СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: горит желтым светом

3.3 Разблокировка аппарата

Если функция входа в систему для перемещения аппарата включена в настройках, для перемещения аппарата необходимо ввести правильный четырехзначный код в правой нижней

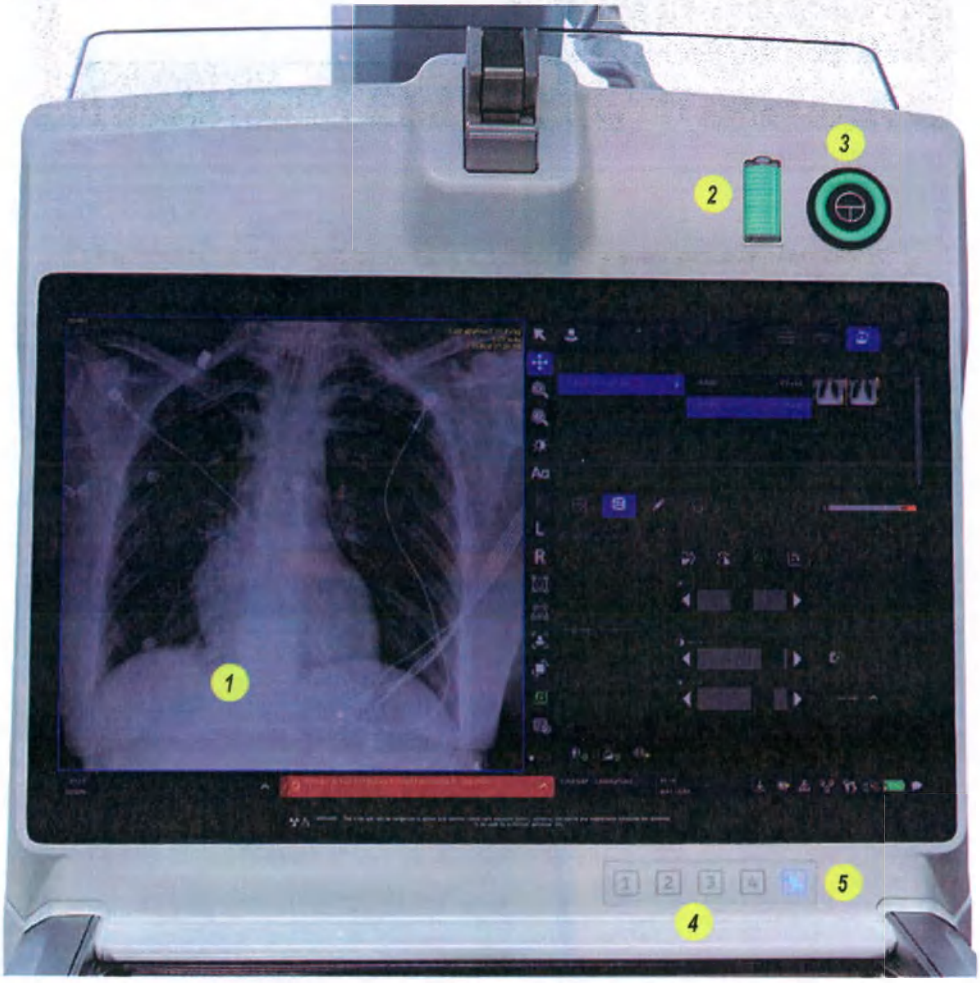
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

части верхней крышки. Если функция безопасного входа в систему включена, привод системы будет разблокирован после успешного входа в систему. См. рисунок ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат заблокирован, кнопка блокировки/разблокировки привода под четырьмя цифровыми кнопками горит синим светом (см. раздел 13.2.5 Вход в систему для перемещения страница 270).

Рисунок 3-2 Панель управления и просмотра данных



Номер	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда аккумуляторной батареи системы
3	Кнопка включения/выключения
4	Кнопочная панель входа в систему для ее перемещения
5	Блокировка/разблокировка привода

Чтобы разблокировать аппарат:

1. Нажмите кнопку **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода).
2. Введите четырехзначный цифровой код.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Повторно нажмите кнопку **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода).
   - Кнопка **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода) загорится зеленым светом. Теперь можно перемещать аппарат.
   - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода) не меняет цвет, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

Чтобы заблокировать аппарат по завершении необходимых действий:

1. Нажмите кнопку **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода).
2. Введите четырехзначный цифровой код.
3. Повторно нажмите кнопку **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода).
   - Кнопка **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода) загорится синим светом. Аппарат заблокирован.
   - Если цифровые кнопки начинают мигать, а кнопка **Drive Lock/Unlock** (Блокировка/разблокировка привода) не меняет цвет, это означает, что четырехзначный код введен неправильно.

3.4 Идентификация рентгеновских снимков

Как и при любой рентгенографической процедуре идентификация изображений важна для определения анатомической локализации. Пользователям следует быть крайне внимательными и перед началом получения снимка всегда устанавливать маркер/идентификатор изображения оптимальным образом, чтобы он попадал в поле обзора. Всем пользователям рекомендуется соблюдать принятые в медицинском учреждении правила установки маркеров изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве основного способа идентификации не рекомендуется использовать электронные маркеры (аннотации), наносимые во время постобработки изображений, так как пользователь может ошибиться при идентификации анатомических областей.

3.5 Маркеры изображения

Маркеры изображения (например, свинцовые) широко используются для идентификации рентгеновских снимков. Если маркеры изображения помещаются в областях прямого облучения (насыщения), существует вероятность, что они могут быть удалены с изображения во время его обработки. Насыщенные области по ту сторону анатомической структуры больше не будут частью итогового изображения. В наибольшей степени это относится к снимкам с избыточной экспозицией. В тех случаях, когда маркеры изображения удаляются при обработке изображений, можно вручную отрегулировать электронные диафрагмы, чтобы маркер остался на итоговом изображении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Это может привести к изменению показателя облучения детектора (DEI). См. инструкции в разделе Глава 10 Инструмент просмотра изображений страница 163.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.6 iLinq

iLinq — это системная функция, настроив которую, можно получать доступ к дистанционному обслуживанию и поддержке клинических приложений. С помощью системы iLinq уполномоченные инженеры по обслуживанию и специалисты по работе с оборудованием, находящиеся в центрах сервисного обслуживания компании GE HealthCare, получают доступ к рентгеновским системам (с вашего разрешения) с целью предоставления следующих услуг:

- Экстренный вызов службы технической поддержки
- Обучение клиента и оказание ему помощи при работе с оборудованием
- Диагностика и устранение неполадок системы
- Сбор информации о системе с целью анализа, устранения и предупреждения неполадок для поддержания оптимальной работы рентгеновской системы

Устанавливать и использовать систему iLinq разрешено только клиентам компании GE HealthCare, на рентгеновские системы которых распространяется гарантия или соответствующий договор на обслуживание, заключенный с компанией GE HealthCare, и только в соответствии с условиями и положениями соглашения об использовании системы iLinq или договора на обслуживание, заключенного с компанией GE HealthCare. Само наличие системы iLinq компании GE HealthCare в медицинском учреждении не дает никаких прав, в том числе имущественных, на систему iLinq или лицензии либо права на доступ, использование или декомпиляцию системы iLinq. Любой доступ к системе iLinq и использование данной системы, не предусмотренные условиями, указанными в соглашении об использовании системы iLinq или договоре на обслуживание, заключенном с компанией GE HealthCare, или декомпиляция системы iLinq кем-либо, кроме персонала компании GE HealthCare, запрещены. Подписывая соглашение о iLinq, вы соглашаетесь в разумных пределах предпринимать усилия по защите системы iLinq от повреждения или утраты и препятствовать доступу неуполномоченного персонала к использованию или декомпиляции системы iLinq.

3.7 Редактирование базы данных протоколов

В сотрудничестве с рентгенологами и медицинскими физиками указанные в протоколе технические параметры можно настроить в вашей системе как параметры по умолчанию. Эта процедура не отменяет необходимости внимательного изучения экрана технических параметров получения изображения перед каждой экспозицией, но может быть полезной при просмотре диапазона технических параметров, соответствующих выбранному размеру пациента. Последующие изменения в технические параметры рекомендуется вносить индивидуально для каждого конкретного пациента.

Сведения о надлежащем выполнении редактирования см. в разделе 13.3.5 Протоколы страница 296. Не забывайте выполнять резервное копирование базы данных протоколов. В случае внесения изменений в систему сохраненные протоколы можно будет восстановить из этой резервной базы данных протоколов.

При возникновении вопросов или для получения дополнительной информации обратитесь к представителю компании GE HealthCare.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8 Вход в систему и выход из нее

Функция входа в систему требует от пользователя ввода учетных данных для доступа к системе. Данную функцию может включать/выключать администратор, представитель сервисной службы (или инженер по эксплуатации).

Использование этих функций зависит от подключения системы к сети. Учреждения, работающие с сетью, называются корпоративными системами, а учреждения, не работающие с сетью, — автономными системами. Данную функцию можно использовать для любой из этих конфигураций, однако некоторые функции более актуальны для использования в корпоративных системах.

1. На экране *Logon* (Вход в систему) введите назначенное имя в поле **Logon Name** (Имя для входа в систему).
   - Это имя назначается системным администратором.

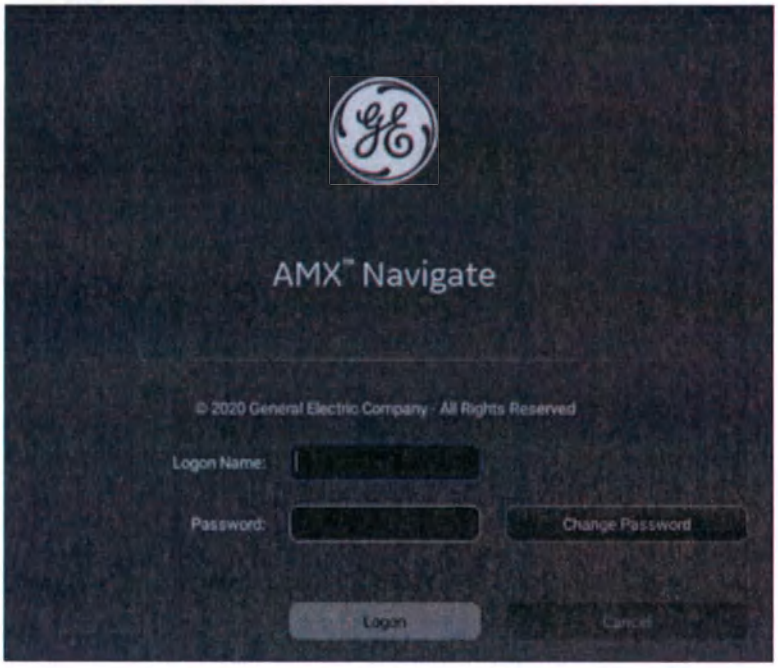
   ПРИМЕЧАНИЕ

   Если требуется быстро войти в систему в случае экстренной ситуации, нажмите кнопку **Emergency Logon** (Экстренный вход в систему).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Выход из системы не препятствует входу в нее других пользователей. Выход из системы предназначен для защиты конфиденциальных сведений о пациентах, а не для воспрепятствования входу в систему уполномоченных пользователей. При повторном входе пользователя в систему она возвращается к последнему состоянию.
2. В поле **Password** (Пароль) введите пароль.
3. Нажмите кнопку **Logon** (Вход в систему).

Рисунок 3-3 Окно входа в систему



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Для выхода из системы нажмите кнопку **Log Off** (Выход из системы) на экране пользовательского интерфейса.
   - Появится всплывающее окно для ввода подтверждения.
5. Нажмите **OK**.
   - Будет выполнен выход пользователя из системы. Система будет ожидать следующего входа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

Глава 4 Перемещение и позиционирование

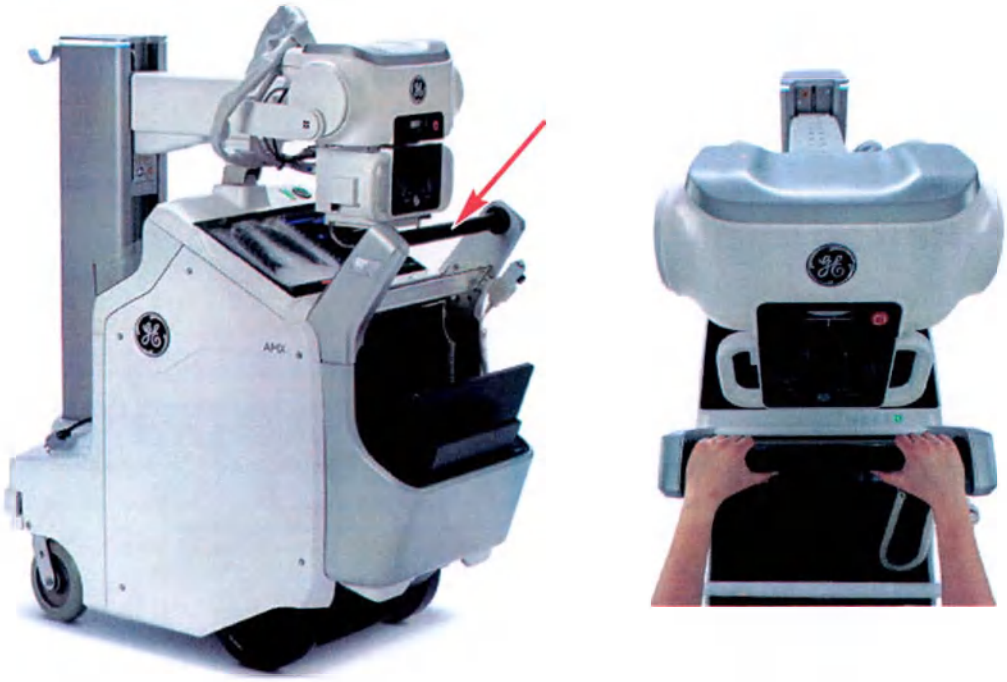
Данная глава содержит описание процедуры перемещения аппарата и позиционирования рентгеновской трубки для проведения исследования.

4.1 Перемещение аппарата

Компактный дизайн и наличие двухмоторного привода позволяют без труда перемещать аппарат AMX Navigate и управлять им.

Чтобы достичь максимальной скорости при перемещении по коридорам или из одного кабинета в другой, убедитесь в том, что телескопический кронштейн правильно установлен и зафиксирован.

Рисунок 4-1 Ручка привода



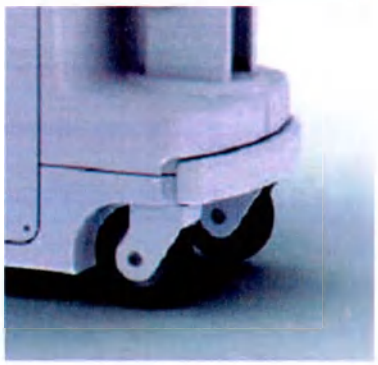
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перемещении рентгеновского аппарата AMX Navigate незакрепленный должным образом горизонтальный кронштейн может сдвинуться и ударить оператора или пациента. Зафиксируйте телескопический кронштейн надлежащим образом до перемещения аппарата.

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 4-2 Передний бампер



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

Даже с выдвинутым для исследования пациента телескопическим кронштейном аппарат AMX Navigate без труда вращается относительно своей оси, поворачивается и перемещается, что позволяет точно установить его в нужное положение. Возьмитесь за ручку и поверните аппарат в нужном направлении.

Для перемещения аппарата AMX Navigate необходимо выполнить следующие действия:

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

   ПРИМЕЧАНИЕ

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

2. Отключите сетевой кабель, если необходимо.

   ПРИМЕЧАНИЕ

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

   ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

   Перед началом перемещения аппарата отсоедините сетевой кабель, чтобы предотвратить повреждение системы, кабеля или сетевого разъема.

   ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

   Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки определение не выполняется.

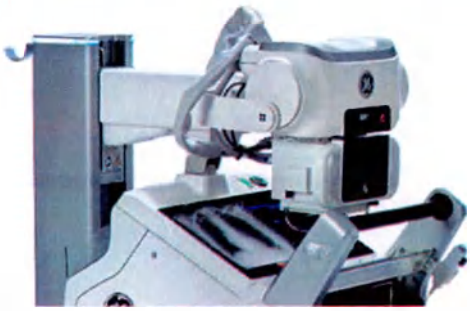
   Не подключайте сетевой кабель к системе во время ее загрузки. Прежде чем отключать или подключать сетевой кабель, дождитесь полной загрузки системы.

3. Во избежание повреждения детектора при перемещении системы поместите детектор в специальный лоток и закрепите кабель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Заблокируйте телескопический кронштейн в исходном положении/положении для транспортировки, если это необходимо.
   - В исходном положении/положении для транспортировки телескопический кронштейн:
     - полностью задвинут;
     - находится непосредственно над панелью управления (распорки коллиматора для кожи находятся внутри шахты);
     - надежно зафиксирован.

Рисунок 4-3 Зафиксированный телескопический кронштейн



5. Введите свой код для перемещения, если это необходимо для приведения системы в движение.
6. Возьмитесь за ручку привода двумя руками для запуска моторов и отключения тормозов. Теперь просто потяните за аппарат в нужном направлении.
   - Не беритесь за ручку привода и боковые опоры ручек одновременно. Держитесь за ручки привода только во время перемещения и размещения аппарата.
   - Во время перемещения аппарата вы должны находится сзади него, вне пути перемещения.
   - При подъеме по наклонной плоскости или при перемещении по ковровому покрытию либо на других сложных поверхностях может потребоваться приложение большего усилия для поддержания скорости.
   - Если держать рукоятку в течение приблизительно 10 секунд и при этом не тянуть и не толкать ее, система отобразит сообщение об ошибке и включит тормоза. Для сброса отпустите рукоятку и вновь возьмитесь за нее.

ПРИМЕЧАНИЕ

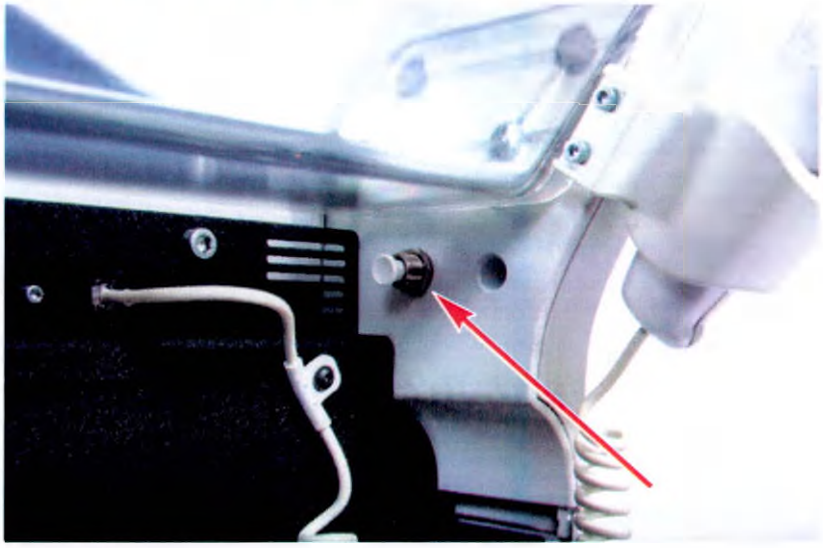
Аппарат можно перемещать во время запуска программного обеспечения системы.

7. Чтобы остановить аппарат и активировать тормоза, замедлите перемещение аппарата, а затем отпустите ручку привода. Запомните, что в случае столкновения самотормозящий бампер отключит моторы и включит тормоза. В случае срабатывания самотормозящего бампера включите задний ход аппарата после небольшой паузы.
   - Чтобы повернуть аппарат или обогнуть острый угол, нажмите на одну сторону ручки (слева или справа) и потяните за другую сторону. В этом случае можно будет повернуть аппарат или развернуть его вокруг своей оси.
8. Чтобы включить задний ход аппарата, возьмитесь за ручку и потяните ее назад.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. В случае сбоев в работе электроприводов нажмите и удерживайте кнопку СНЯТИЯ ТОРМОЗА, находящуюся прямо под РУЧКОЙ ПРИВОДА с правой стороны (см. рисунок ниже). Переместите аппарат вручную и обратитесь в службу технической поддержки.

Рисунок 4-4 Расположение кнопки снятия с тормоза



4.2 Позиционирование трубки

В данном разделе описывается процедура настройки и позиционирования механических компонентов аппарата AMX Navigate. Этапы механического позиционирования выполняются в следующем порядке.

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

4.2.1 Установка механических компонентов

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

Убедитесь, что аппарат включен.

4.2.1.1 Разблокировка фиксатора исходного положения трубки и регулировка стойки и телескопического кронштейна (стационарная стойка)

Выполнив следующие действия, можно разблокировать компоненты системы AMX Navigate и разместить их в нужное положение одним из двух способов: можно взяться за ручку(-и) коллиматора для отключения системы блокировки или, если необходимо, отключить систему блокировки путем приложения незначительного усилия.

Мы рекомендуем использовать систему блокировки по мере возможности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Возьмитесь за ручки коллиматора для активации переключателя. (При этом должен быть слышен щелчок.) Прилагая небольшие усилия, нажмите на телескопический кронштейн вниз для разблокировки фиксатора, а затем приподнимите его вверх.
   - Обратите внимание, что для активации системы разблокировки необходимо взяться лишь за одну из ручек коллиматора.

Рисунок 4-5 Механизм разблокировки

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

ПРИМЕЧАНИЕ

При разблокировке трубки включается монитор. При фиксации трубки монитор выключается в целях экономии питания аккумуляторной батареи системы.

4.2.1.2 Разблокировка фиксатора исходного положения трубки и регулировка стойки и телескопического кронштейна складной стойки (дополнительное устройство)

Чтобы перевести телескопический кронштейн из исходного положения, необходимо активировать систему разблокировки, взявшись за ручки коллиматора. Удерживайте ручки коллиматора до тех пор, пока стойка не будет полностью выдвинута, а фиксатор исходного положения кронштейна не разблокируется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Разблокировка фиксатора исходного положения кронштейна происходит с небольшой задержкой с момента подъема стойки. Удерживайте ручки коллиматора до тех пор, пока фиксатор исходного положения кронштейна не разблокируется автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

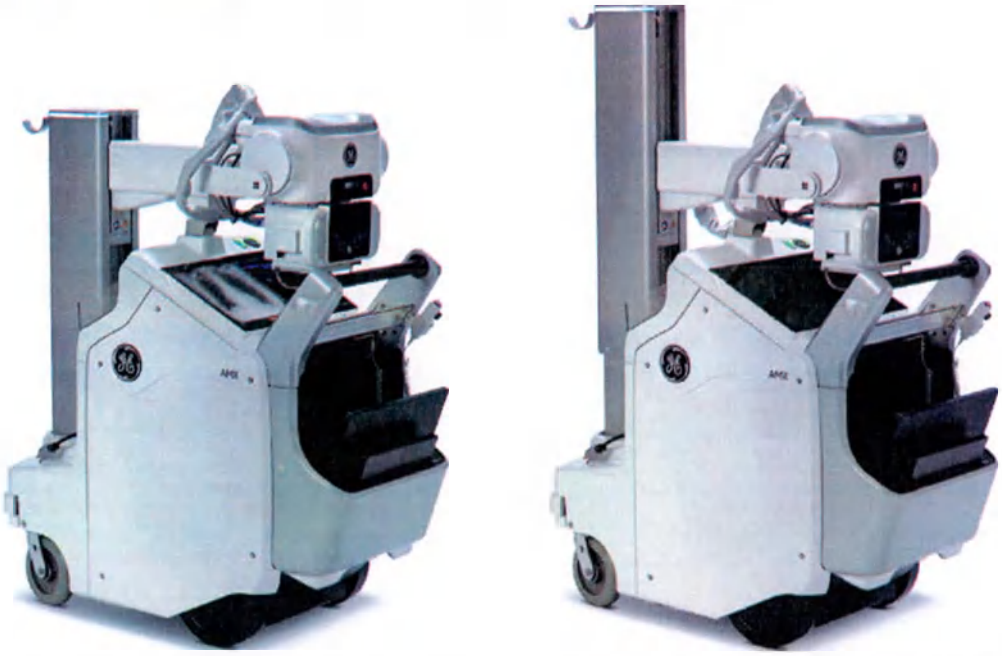
Не отсоединяйте кронштейн от фиксатора исходного положения вручную, прилагая чрезмерное усилие. При нажатии на ручки коллиматора подъем стойки и разблокировка фиксатора исходного положения выполняются автоматически.

1. Возьмитесь за ручки коллиматора, чтобы активировать автоматический подъем стойки. Удерживайте ручки коллиматора до тех пор, пока стойка не поднимется на максимальную высоту до полной остановки.

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Не отсоединяйте кронштейн от фиксатора исходного положения вручную, прилагая чрезмерное усилие.

Рисунок 4-6 Высота стойки при автоматическом отсоединении кронштейна от фиксатора исходного положения



2. Стойка начнет подниматься, при этом кронштейн отсоединится от фиксатора исходного положения с небольшой задержкой. После отсоединения кронштейна от фиксатора исходного положения оператор сможет повернуть кронштейн в нужное положение. Вертикальную стойку можно повернуть на 270 градусов по часовой стрелке или против часовой стрелки (фиксатор в положении 0 градусов относительно исходного положения).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   При автоматическом подъеме стойки не поднимайте кронштейн вручную, прилагая чрезмерное усилие.

3. Поднимите кронштейн на вертикальной стойке на нужную высоту. Чтобы активировать приводной механизм перемещения, нажмите на ручку(-и) коллиматора и приложите усилие в нужном направлении. Перемещение можно остановить, отпустив ручку коллиматора.
4. Вытяните выдвижную часть кронштейна на нужную длину.
5. Отпустите ручку коллиматора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

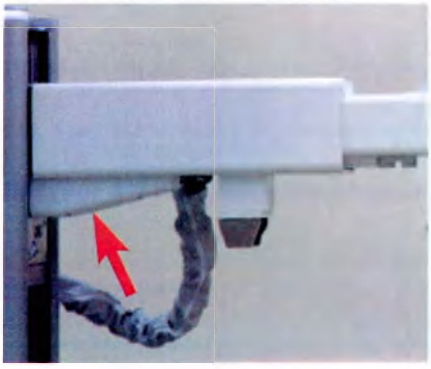
4.2.1.3 Регулировка телескопического кронштейна и складной стойки (дополнительное устройство) вручную

Чтобы вручную поднять или опустить складную стойку в случае сбоя электропитания, нажмите и удерживайте кнопку снятия с тормоза, расположенную под телескопическим кронштейном (рядом со стойкой), поднимая или опуская при этом телескопический кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ

При регулировке телескопического кронштейна вручную следует соблюдать осторожность. В случае ручной регулировки учитывайте, что кронштейн тяжелый.

Рисунок 4-7 Разблокировка стойки



4.2.1.4 Перевод телескопического кронштейна в исходное положение и опускание складной стойки (дополнительное устройство)

Чтобы перевести кронштейн в исходное положение и опустить стойку, выполните следующие действия:

1. Нажмите на ручку(-и) коллиматора и задвиньте выдвинутый кронштейн.
2. Поворачивайте кронштейн до тех пор, пока он не окажется над фиксатором исходного положения в положении для фиксации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Складывая вертикальную стойку, имейте в виду, что при поднятии и опускании стойки образуются зоны защемления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед тем как сложить вертикальную стойку, убедитесь в отсутствии кабелей и шнуров. При застревании в гнезде складной стойки постороннего предмета стойка не будет подниматься при нажатии на ручки коллиматора. В этом случае нажмите и удерживайте кнопку снятия с тормоза, расположенную под телескопическим кронштейном (рядом со стойкой). Устраните препятствие, а затем опустите стойку, взявшись за ручку привода и прижав рычаг разблокировки.

3. Продолжая нажимать на ручку(-и) коллиматора, опустите кронштейн из положения для фиксации, подсоединив его к фиксатору исходного положения. Монитор погаснет после подсоединения кронштейна к фиксатору исходного положения.
4. Чтобы опустить складную стойку, возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг разблокировки. Пока рычаг разблокировки будет зажат, стойка будет складываться. Систему можно перемещать во время складывания стойки при условии, что она не подключена к устройству для зарядки аккумуляторной батареи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если при перемещении стойки кабели системы были защемлены, проверьте их на наличие повреждений. При необходимости ремонта или замены обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.

4.2.1.5 Складывание стойки во время зарядки аккумуляторной батареи системы

Если система AMX Navigate подключена к зарядному устройству или к настенной розетке, стойка полностью не сложится. Это предусмотрено для того, чтобы снизить риск возможного защемления шнура питания при складывании стойки.

Чтобы сложить стойку полностью, отсоедините систему от источника питания, возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг разблокировки.

4.2.1.6 Поворот трубки

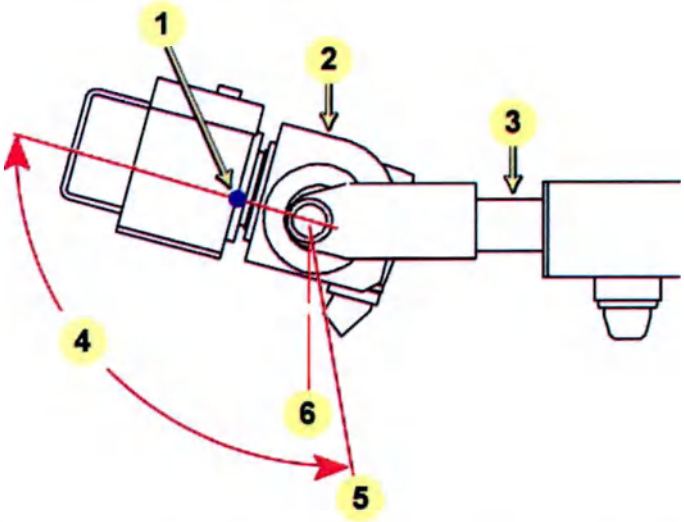
Узел трубки снабжен противовесом и легко перемещается. Активная блокировка не требуется.

1. Используйте ручки коллиматора для установки трубки под желаемым углом.
   - Трубку можно поворачивать в двух направлениях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- по часовой стрелке и против часовой стрелки на +180 градусов (фиксаторы через каждые 90 градусов) или
- назад на -10 градусов и вперед на +110 градусов (фиксатор в положении 0 градусов).

Рисунок 4-8 Поворот трубки



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

4.2.1.7 Регулировка коллиматора

Ручной коллиматор системы AMX Navigate ограничивает зону облучения пациента необходимой площадью на заданном расстоянии от фокусного пятна рентгеновской трубки.

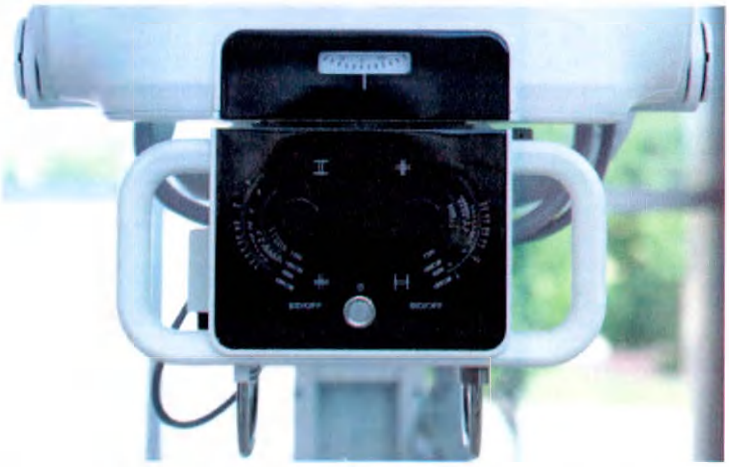
1. Нажмите кнопку подсветки поля (на лицевой стороне коллиматора или на ручном переключателе) для активации высокоинтенсивной лампы освещения поля. Образуемое лучами перекрестие указывает центр поля.
   - Подсветка поля работает по таймеру и автоматически отключается через 45 секунд после нажатия кнопки. Для настройки таймера подсветки поля обратитесь к представителю службы технической поддержки.
   - Для активации подсветки поля на 45 дополнительных секунд нажмите кнопку еще раз после того, как погаснет лампа. (Максимальное время подсветки поля составляет 6 минут. По истечении 6 минут лампа подсветки поля отключится для охлаждения, при этом включить лампу можно будет спустя 10 секунд. Последующее время включения будет зависеть от времени, необходимого для охлаждения лампы коллиматора.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Экспозицию можно выполнить в то время, когда включена подсветка поля. Освещение автоматически выключится по завершении экспозиции.
- Кнопка подсветки поля представляет собой переключатель: первое нажатие включает освещение, а второе нажатие выключает его.

2. Установите коллиматор и трубку с помощью подсветки поля и перекрестия. Перекрестие показывает центр поля.
3. Используйте рулетку на боковой панели коллиматора для измерения значения SID (расстояния от источника до изображения).
4. Отрегулируйте размер поля облучения с помощью двух ручек управления, которые находятся на передней панели коллиматора.
   - Левая ручка управляет поперечным размером створок. Схема на лицевой панели коллиматора показывает, при помощи какой ручки можно настроить определенный размер.
   - Можно получить размеры поля от 0x0 см до 43x43 см (от 0x0 дюймов до 17x17 дюймов) при значении SID 102 см (40 дюймов). Ручка переключателя показывает размер поля для выбранного расстояния SID.
   - Величины на рукоятках откалиброваны для расстояния SID 100 см (40 дюймов) и 180 см (72 дюйма).

Рисунок 4-9 Элементы управления коллиматором



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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.1.8 Освещение коллиматора

- Переключатель лампы коллиматора сбоку ручного переключателя включает и выключает освещение коллиматора. Освещение коллиматора включается при первом нажатии переключателя лампы коллиматора и выключается при повторном его нажатии.
- Во время подготовки для улучшения видимости пациента может быть включено освещение коллиматора.
- Если освещение коллиматора было включено на этапе подготовки, оно остается включенным до завершения экспозиции, чтобы обеспечить лучшую видимость пациента во время получения изображения.
- Если освещение коллиматора включено более 6 минут, оно будет автоматически выключено для защиты коллиматора от перегрева. Снова включить освещение коллиматора можно будет приблизительно через 10 секунд. Последующее время включения будет зависеть от времени, необходимого для охлаждения лампы коллиматора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 5 Аккумуляторные батареи системы и зарядка

5.1 Важные примечания

- Система AMX Navigate не заряжается в выключенном состоянии. Чтобы аккумуляторная батарея системы заряжалась, система должна быть включена.
- Если детектор находится в лотке и система AMX Navigate выключена, аккумуляторная батарея детектора заряжаться не будет. Отключение спящего режима детектора приведет к полному разряду его аккумуляторной батареи.
- Аккумуляторные батареи можно заряжать в любое время до полной емкости при любом уровне оставшегося заряда. Система может быть постоянно подключена к сети — это не повредит аккумуляторной батареи. Если система AMX Navigate не используется в течение длительного времени (больше 12 часов), рекомендуется выключать питание системы.
- При необходимости систему AMX Navigate можно подключить к электросети во время получения снимков.

5.2 Обзор

Чтобы зарядить аккумуляторную батарею, нужно просто переместить систему AMX Navigate к розетке с необходимой номинальной мощностью и подключить к ней аппарат. Необходимые параметры указаны далее.

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

Модель	Мощность
Все	Номинальное напряжение 100–240 В, 15 А, рабочая частота 50/60 Гц

Время, необходимое для полной зарядки аккумуляторных батарей системы AMX Navigate, зависит от текущего уровня их заряда, который отображается на дисплее состояния аккумуляторной батареи.

Во время подзарядки аппарата AMX Navigate индикатор уровня заряда увеличивается.

Таблица 5-2 Стандартное время зарядки

Уровень заряда	Приблизительное время зарядки
0–80 %	Примерно 3,5 часа
80–100 %	Примерно один час

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.1 Функция экстренной подзарядки

Если индикатор заряда системы AMX Navigate показывает значение 0 %, что блокирует подачу рентгеновского излучения, в течение 10 минут можно переместить систему в безопасную зону для зарядки аккумуляторных батарей. Если систему не подключить к сети в течение 10 минут, то она выключится.

5.3 Рекомендации по зарядке

Зарядку аккумуляторной батареи рекомендуется выполнять, когда остается менее 10 % заряда.

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

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

5.4 Разрядка аккумуляторной батареи системы

Большая часть заряда аккумуляторной батареи используется при перемещении системы и в режиме ожидания. Таким образом, чтобы обеспечить питание системы AMX Navigate, достаточное для генерации рентгеновского излучения, необходимо уменьшить количество перемещений системы, установив ее в центральное положение. Также рекомендуется подключать систему к сетевой розетке, когда она не используется.

Когда система не используется, установите рентгеновскую трубку в исходное положение. Если рентгеновская трубка устанавливается в исходное положение, монитор выключается для экономии заряда аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Сценарий 1

Систему, работающую от аккумуляторной батареи, можно использовать для получения до 358 снимков за 4,6 часа или непрерывно перемещать на расстояние 28 км (17,3 мили), или и то, и другое в определенной комбинации за одну зарядку.

Сценарий 2

Система способна к проведению исследований 35 пациентов за период времени примерно 7 часов при соблюдении следующих условий.

- Число пациентов: 35
- Время на исследование одного пациента: примерно 6 минут
- Количество снимков на пациента: 2
- Количество снимков: 70
- Общее время перемещений: примерно 60 минут
- Среднее пиковое напряжение (кВп): 90
- Среднее значение мА•с: 2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Время промежуточной зарядки: 60 минут

Сценарий 3

Система способна к проведению исследований 40 пациентов за период времени примерно 4,6 часов при соблюдении следующих условий.

- Число пациентов: 40
- Время на исследование одного пациента: примерно 4 минуты
- Количество снимков на пациента: 2
- Количество снимков: 80
- Общее время перемещений: примерно 20 минут
- Среднее пиковое напряжение (кВп): 90
- Среднее значение мА•с: 2
- Время промежуточной зарядки: нет

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные выше сценарии предполагают, что в начале работы аккумуляторная батарея системы полностью заряжена. По мере работы аккумуляторной батареи ее емкость постепенно уменьшается.

5.5 Порядок зарядки аккумуляторных батарей

Для подзарядки аккумуляторных батарей выполните следующие действия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

1. Переместите аппарат AMX Navigate к зарядной станции или к розетке с необходимой номинальной мощностью. Установите аппарат на расстоянии не более 2,6 метра (8,5 фута) от розетки, чтобы избежать натяжения выдвижного шнура.
2. Чтобы воткнуть вилку в розетку, крепко возьмитесь за вилку, расположенную в передней части аппарата, и вытяните провод наружу до самого конца. Закрепите провод, медленно потянув и отпустив его. Вставьте вилку в зарядное устройство или розетку с необходимой номинальной мощностью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 5-1 Шнур для зарядки аккумуляторных батарей

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6 Главный выключатель питания

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

Рисунок 5-2 Главный выключатель питания

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

При низком заряде аккумуляторных батарей или при перегрузке высоковольтной электрической цепи сработает автоматический выключатель питания (прерывает подачу питания на рентгеновский аппарат).

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

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте главный выключатель питания для включения или выключения системы в обычных ситуациях. Главный выключатель питания необходимо использовать только после выключения системы или в случае экстренной ситуации.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

Если система не будет ставиться на зарядку в течение более 5 дней, рекомендуется выключать ее питание И отключать систему с помощью автоматического

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

выключателя питания. Это же относится ко всем случаям длительного хранения системы.

5.7 Замена аккумуляторных батарей

Разрядка аккумуляторных батарей происходит быстрее в конце срока их эксплуатации. Срок службы аккумуляторных батарей зависит от характера эксплуатации системы, времени работы системы от батарей и длительности их зарядки. Если, по вашему мнению, аккумуляторные батареи необходимо заменить, обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.

Новые аккумуляторные батареи можно получить в сервисной службе компании GE HealthCare. Не пытайтесь заменять аккумуляторные батареи самостоятельно. Использование аккумуляторных батарей, отличных от рекомендованных компанией GE HealthCare, может повлиять на рабочие характеристики системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6

Глава 6 Обзор аппаратного обеспечения системы

6.1 Характеристики аппарата

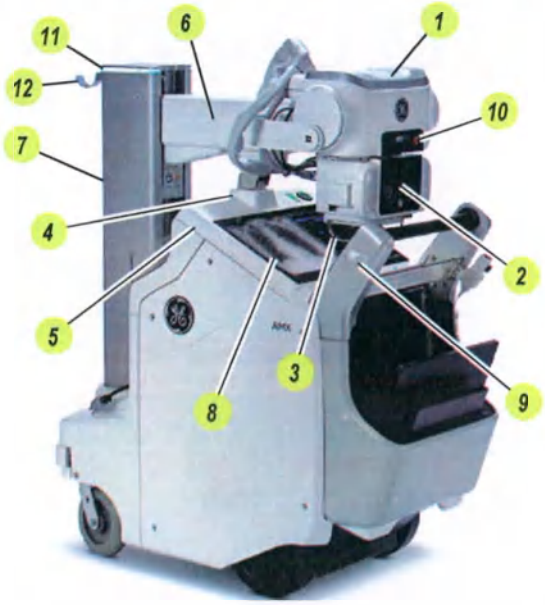
Передвижная рентгеновская система AMX Navigate работает на аккумуляторных батареях, поэтому перед получением рентгеновских снимков нет необходимости подключать данную систему к сети питания. Благодаря тому что система AMX Navigate работает на аккумуляторных батареях, ее легко адаптировать для работы в операционной, отделении интенсивной терапии и реанимации, а также отделении неотложной помощи. Снимки можно получать также во время зарядки аппарата.

Благодаря двухмоторному приводу транспортировка и установка системы AMX Navigate требует минимум усилий.

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-1 Компоненты системы AMX Navigate (складная стойка)



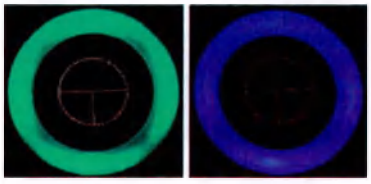
Номер	Description (Описание)
1	Кожух рентгеновской трубки
2	Элементы управления коллиматором
3	Распорки коллиматора для кожи
4	Фиксатор исходного положения трубки. Блокирует кожух рентгеновской трубки во время транспортировки
5	Беспроводная антенна. Соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS
6	Телескопический кронштейн. Кронштейн выдвигается для установки трубки
7	Стойка. Стойка поворачивается для установки трубки в нужное положение. Трубка перемещается вертикально по стойке.
8	Жидкокристаллический сенсорный экран. Этот экран позволяет взаимодействовать с системой
9	Устройство считывания идентификационных карт (дополнительное оборудование)
10	Кнопка аварийной остановки (только для варианта со складной стойкой)
11	Индикатор состояния (только для варианта со складной стойкой)
12	Крюк для фартука

6.2 Подробная информация о системе AMX Navigate

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2.1 Кнопка включения/выключения

Рисунок 6-2 Кнопка включения/выключения



- ВКЛЮЧЕНО: горит зеленым светом
- ВЫКЛЮЧЕНО: не горит
- ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: горит синим светом
- СБОЙ ОБОРУДОВАНИЯ: горит желтым светом

ПРИМЕЧАНИЕ

Кольцо вокруг кнопки включения/выключения станет желтым, информируя об ошибке при загрузке или проверке системы. В случае сохранения ошибки перезапустите систему и обратитесь к представителю сервисной службы.

6.2.2 Ручка привода

Возьмитесь за ручку привода и прижмите рычаг блокировки, чтобы переместить аппарат. Подробнее см. в разделе 4.1 Перемещение аппарата страница 75.

6.2.3 Порты передачи данных

Рисунок 6-3 USB-порты

Номер	Описание
1	Три порта для USB-устройств
2	Порт для технического обслуживания — не использовать

Три порта с левой стороны позволяют подключать USB-устройства, такие как внешний CD/DVD-дисковод. Порт справа предназначен только для технического обслуживания и не должен использоваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-4 Порт для сети Ethernet

Порт Ethernet соединяет аппарат с сетью учреждения для передачи изображений и данных системы HIS или RIS.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Подключение оборудования или сетей, отличных от указанных в настоящих инструкциях, может привести к поражению электрическим током. Альтернативные подключения требуют проверки установщиком вычислимости и соответствия стандарту IEC/EN 60601-1-1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может определить, что сетевой кабель подключен, ТОЛЬКО если ПК загружен. Во время загрузки определение не выполняется.

6.2.4 Цифровой детектор, кабель и решетка

Подробнее см. в разделе Глава 12 Цифровой детектор страница 219.

6.2.5 Шнур для зарядки аккумуляторных батарей

Шнур втягивается в корпус перед перемещением передвижного рентгеновского аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2.6 Главный выключатель питания

Рисунок 6-5 Главный выключатель питания

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если система не будет ставиться на зарядку в течение более 5 дней, рекомендуется выключать ее питание И отключать систему с помощью автоматического выключателя питания. Это же относится ко всем случаям длительного хранения системы.

6.2.7 Бампер

Автоматически активирует тормоза и отключает двигатели в случае контакта, чтобы предотвратить несчастные случаи. Подробнее см. в разделе 4.1 Перемещение аппарата страница 75.

6.2.8 Индикатор состояния (только для варианта со складной стойкой)

Индикатор состояния — это светодиодный визуальный индикатор в верхней части стойки, показывающий основное состояние системы. Цвет светодиодного индикатора обозначает режимы работы системы, например режим готовности к экспозиции, режим невозможности подачи излучения и т. д. В представленной ниже таблице приведены цвета светодиодных индикаторов и соответствующие состояния системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-6 Индикатор состояния на стойке

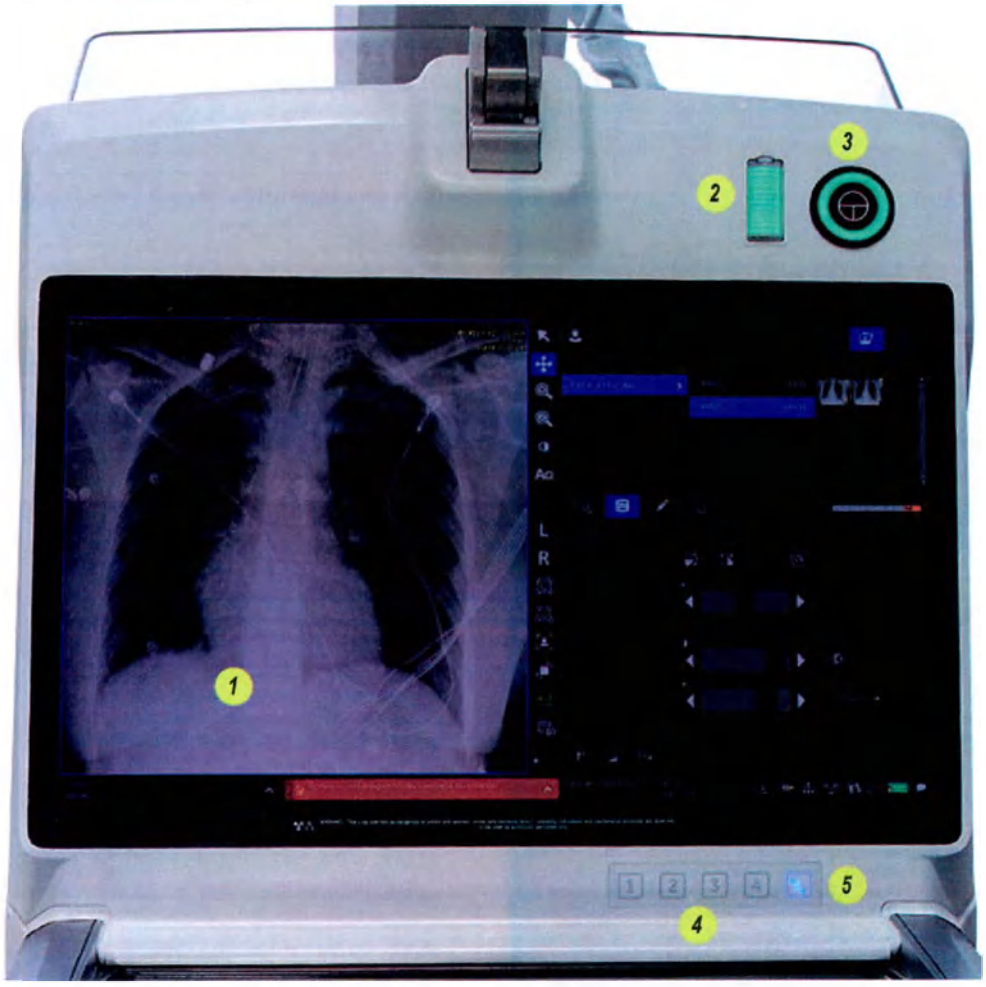
Состояние системы	Светодиодный индикатор (не горит, мигает/горит непрерывно)
Выкл.	Выкл.
Не на экране получения изображений или на экране получения изображений, но система не готова к получению снимков (наличие блокировки)	Белый, горит непрерывно
На экране получения изображений, и система готова к получению снимков (блокировка отсутствует)	Зеленый, горит непрерывно
Выполняются этапы процедуры подготовки рентгеновской трубки	Зеленый, мигает
Этапы процедуры подготовки рентгеновской трубки завершены	Зеленый, мигает
Подача рентгеновского излучения	Желтый, горит непрерывно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3 Панель управления и просмотра данных

Отображает состояние заряда аккумуляторной батареи системы. В режиме исследования отображает выбранные значения кВп и мА•с и сообщения о состоянии системы или ошибках.

Рисунок 6-7 Панель управления и просмотра данных



Номер	Описание
1	Дисплей и панель управления
2	Индикатор заряда аккумуляторной батареи системы
3	Кнопка включения/выключения
4	Кнопочная панель входа в систему для ее перемещения
5	Блокировка/разблокировка привода

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4 Лоток детектора

Лоток детектора оборудован двумя гнездами для зарядки — одно для детектора размером 25 x 30 см (10 x 12 дюймов) и второе — для детектора размером 35 x 43 см (14 x 17 дюймов), отсеком для решетки (решеток) и индикаторами состояния аккумуляторной батареи.

Лоток детектора имеет пазы, позволяющие располагать детекторы только в одном направлении.

Система определит, что детектор извлечен из лотка, и подготовит его к формированию рентгеновского изображения (выберите его в качестве основного беспроводного детектора). Если используются несколько детекторов, выберите из списка раскрывающегося меню детектор, который будет использоваться для получения изображения, или подтвердите его.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при размещении детекторов в лотке. Попытка вставить детектор в неправильном направлении может привести к его повреждению.

Рисунок 6-8 Лоток детектора

ПРИМЕЧАНИЕ

Не вставляйте в гнезда для зарядки никаких других предметов, кроме детектора. Во избежание повреждений соблюдайте осторожность при размещении предметов в зоне хранения, расположенной над лотком детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-9 Индикаторы состояния аккумуляторной батареи лотка детектора

Индикатор	Описание
	4 полоски горят зеленым светом: батарея полностью заряжена, 100 %
	4 полоски мигают зеленым светом: батарея заряжается, от >75 до <100 %
	3 полоски мигают зеленым светом: батарея заряжается, от >50 до ≤75 %
	2 полоски мигают зеленым светом: батарея заряжается, от >25 до ≤50 %
	1 полоска мигает зеленым светом: батарея заряжается, от >10 до ≤25 %, минимальный уровень заряда для получения снимков
	1 полоска мигает оранжевым светом: заряжается, ≤10 %, ниже уровня, необходимого для получения снимков

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Аварийная остановка (только для варианта со складной стойкой)

При нажатии кнопки аварийной остановки, расположенной на лицевой стороне крышки трубы, отключается питание складной стойки.

Нажата кнопка аварийной остановки:

- Телескопический кронштейн невозможно переместить вертикально с помощью ручек коллиматора.

  ПРИМЕЧАНИЕ

  Для ручной регулировки вертикального положения кронштейна используйте кнопку снятия с тормоза, расположенную под телескопическим кронштейном.

- Телескопический кронштейн можно повернуть на угол ±270° относительно исходного положения.
- Система может получать снимки при активированной кнопке аварийной остановки.
- Светодиодные индикаторы не горят, что указывает на отсутствие электропитания стойки.

Рисунок 6-10 Аварийная остановка

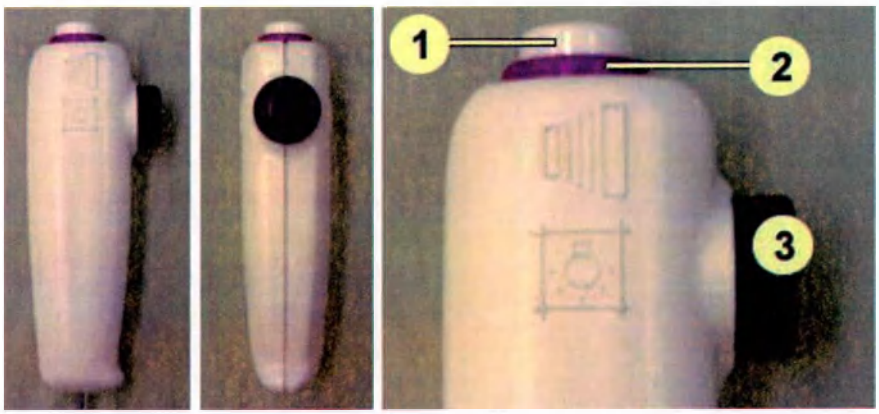
Чтобы снова включить питание стойки, верните кнопку аварийной остановки в исходное положение. Произойдет последовательный процесс загрузки стойки, и на экране появится светодиодный индикатор состояния.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6 Ручной переключатель

Снимки делают с помощью ручного переключателя. Кнопка подготовки/подачи излучения на этом переключателе имеет три положения: выключение, подготовка, подача излучения.

Рисунок 6-11 Ручной переключатель



Положение	Описание
ВЫКЛ.	Кнопка подготовки/подачи излучения, когда не нажата, находится в положении выключения.
ПОДГОТОВКА	Следующее положение на ручном переключателе — положение подготовки. Когда кнопка нажата наполовину, она приводит в движение ротор и включает нагрев нити накаливания. В положении подготовки также выполняется проверка системных блокировок и готовности системы к получению снимка. Если кнопку отпустить, она возвращается в положение выключения.
ПОДАЧА ИЗЛУЧЕНИЯ	При полном нажатии кнопка ручного переключателя переходит в положение подачи излучения. При этом генерируется рентгеновское излучение, которое регистрируется. Отпустите кнопку подготовки/подачи излучения после получения снимка.

6.7 Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

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

Более подробные сведения см. в следующем разделе: 9.2 Составление отчета о дозе облучения пациента страница 146.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

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

6.8 Цифровой детектор

Подробные сведения о цифровом детекторе см. в главе Глава 12 Цифровой детектор страница 219.

6.9 Дополнительное оборудование

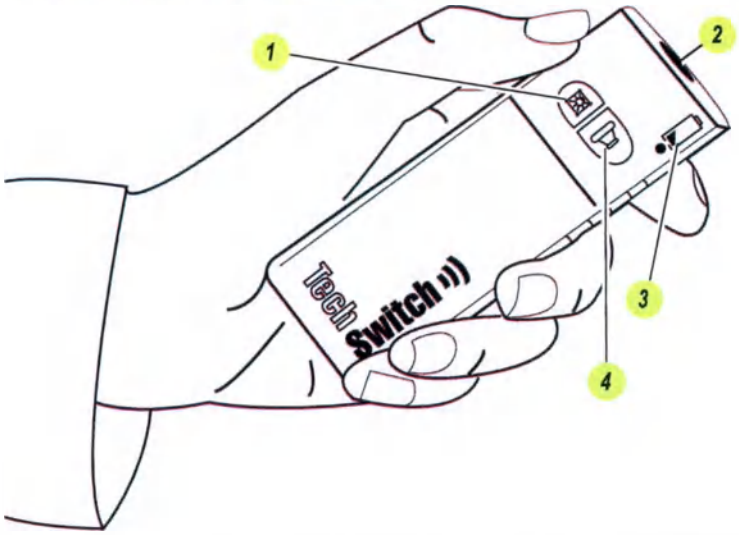
6.9.1 Пульт дистанционного управления (дополнительное оборудование)

Для получения снимков вместо ручного переключателя можно использовать дополнительный пульт дистанционного управления. Пульт дистанционного управления (см. рисунок ниже) передает данные в ИК-диапазоне в зоне прямой видимости на датчик дистанционного управления, смонтированный на рентгеновском аппарате (Рисунок 6-13 Датчик пульта дистанционного управления страница 105). Эффективный диапазон составляет 11 метров (36 футов).

Переключатель оборудован функцией удаленного поиска. Если пульт дистанционного управления вынут из держателя и неактивен более двух (2) минут, он будет подавать звуковые сигналы до тех пор, пока его не поставят обратно в держатель.

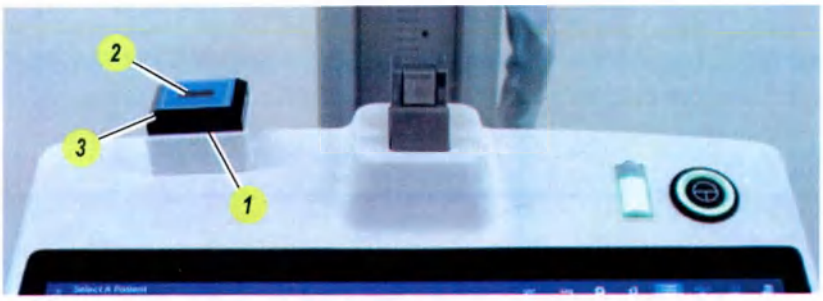
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-12 Пульт дистанционного управления



Номер	Описание
1	Кнопка подсветки поля
2	Инфракрасное окно
3	Индикатор низкого заряда аккумуляторной батареи
4	Кнопка рентгенографии. Нажмите один раз для подготовки ротора. Нажмите еще раз и удерживайте для получения снимка.

Рисунок 6-13 Датчик пульта дистанционного управления



Номер	Описание
1	Датчик пульта дистанционного управления
2	Верхнее инфракрасное окно
3	Инфракрасное окно с диапазоном 360°

Получение снимка

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

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Убедитесь, что в зоне прямой видимости от пульта дистанционного управления нет других мобильных устройств. К их числу относятся любые аппараты за окном

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

или за свинцовым стеклом. Если в прямой видимости есть другие мобильные устройства, выключите питание этих систем во время работы аппарата.

2. Выньте пульт дистанционного управления из держателя, отойдите от рентгеновского аппарата (на расстояние в пределах 11 метров (36 футов)) и направьте пульт дистанционного управления на датчик пульта дистанционного управления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь в отсутствии препятствий между пультом дистанционного управления и датчиком на рентгеновском аппарате, чтобы обеспечить надлежащую работу пульта дистанционного управления.

3. **Включите подсветку коллиматора:** нажмите кнопку подсветки поля на пульте дистанционного управления (1, Рисунок 6-12 Пульт дистанционного управления страница 105). Это приведет к включению подсветки коллиматора, чтобы вы могли еще раз проверить выравнивание.
4. **Подготовьте ротор:** нажмите и удерживайте кнопку рентгенографии на пульте дистанционного управления (4, Рисунок 6-12 Пульт дистанционного управления страница 105).
5. **Сделайте снимок:** еще раз нажмите кнопку рентгенографии на пульте дистанционного управления на передатчике и удерживайте ее до тех пор, пока рентгеновский аппарат не завершит получение снимка. Кода начнется подача излучения, аппарат подаст звуковой сигнал и на панели пользовательского интерфейса загорится индикатор рентгеновского излучения.
6. После получения снимка система дистанционного управления автоматически вернется в режим ожидания.
7. Поставьте пульт дистанционного управления в держатель на рентгеновском аппарате.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если излучение не подается в течение 15 секунд после подготовки или если включена лампа коллиматора, цикл подготовки ротора автоматически отменяется, и система возвращается в режим ожидания.
- Если во время подачи излучения отпустить кнопку рентгенографии, получение снимка автоматически прекращается.
- Когда загорится индикатор низкого заряда аккумуляторной батареи, замените батарею. См. раздел 14.3.4 Замена аккумуляторной батареи в пульте дистанционного управления страница 364.

6.9.2 Сканер штрихкодов (дополнительное оборудование)

Сканер штрихкодов обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкодов позволяет считывать информацию с печатного штрихкода на бумажном носителе или браслете пациента и отправлять данные в систему. Данные печатного штрихкода поступают из системы RIS или HIS по сети.

Сканер считывает информацию со штрихкода. Сканер считывает информацию со штрихкода и фильтрует рабочий список для быстрого и простого поиска исследований пациента, ЛИБО сканер можно настроить на автоматический выбор исследования пациента и протокола с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

последующим переходом в режим получения изображений. Когда система обнаруживает и автоматически вводит информацию, раздается звуковой сигнал.

Информацию о включении функции считывания штрихкодов и настройке параметров считывания см. в разделе 13.3.15 Настройки сканера штрихкодов страница 341.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ

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

Рисунок 6-14 Сканер штрихкодов

6.9.3 Устройство считывания идентификационных карт (дополнительное оборудование)

Устройство считывания идентификационных карт — это удобное устройство, обеспечивающее безопасный вход в систему и выход из нее за счет использования технологии радиочастотной идентификации (RFID). Устройство считывания встраивается в передвижную систему со стороны боковой панели, благодаря чему обеспечивается возможность удобного и быстрого считывания карт. Для надлежащего функционирования устройства считывания идентификационных карт учетные записи и пароли пользователей, как и прежде, необходимо настраивать в настройках управления входом в систему (Приложение A Администрирование входа в систему страница 367). Подробнее о совместимых RFID-картах см. в разделе Устройство считывания RFID-карт страница 399.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство считывания идентификационных карт может использоваться только для входа в систему и выхода из нее. Встроенное в систему устройство считывания идентификационных карт не предусматривает поддержку функции HIS/RIS Link.

Подробнее см. в разделе 8.7 Функция HIS/RIS Link (дополнительно) страница 137.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 6-15 Устройство считывания идентификационных карт

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 7 Строка состояния

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.1 Обзор

Рисунок 7-1 Строка состояния

Таблица 7-1 Функции строки состояния

Номер	Описание
1	Время
2	Оставшиеся тепловые единицы
3	Строка с данными цифрового детектора
4	Идентификация детектора
5	Счетчик запретов • Отображается только при наличии запретов. • Показывает фактическое число запретов в строке запретов.
6	Строка запретов • При наличии запрета в строке запретов отображается системный значок запрета. • Строка запретов отображается только при наличии запретов. • При выборе строки запретов она раскрывается и отображает список всех блокировок и ошибок, препятствующих экспозиции.
7	Общее значение DAP
8	Дополнительный дисплей технических параметров • Перед началом получения снимка внимательно проверьте дисплей технических параметров. Убедитесь в том, что выбраны нужные технические параметры. Обратите особое внимание на постановку десятичных точек на дисплее. На нем отображаются фактические значения технических параметров, которые загружены в генератор и будут использоваться при следующей экспозиции. Убедитесь, что технические параметры, отображающиеся на дополнительном дисплее, полностью соответствуют тем, которые отображаются на основном дисплее технических параметров, и совпадают с запланированными. Если наборы технических параметров не идентичны или не совпадают с запланированными, перед продолжением исследования следует выключить систему. Чтобы продолжить исследование, перезапустите систему и повторно просмотрите и проверьте все технические параметры. **ПРИМЕЧАНИЕ** Пока не настроено новое исследование, на дополнительном дисплее технических параметров могут отображаться ранее загруженные старые настройки генератора.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 7-1 Функции строки состояния (Продолжение)

Номер	Описание
9	Предупреждение системы безопасности Предупреждение системы безопасности появляется при обнаружении ошибок целостности файлов, вирусов или при нарушении требований к безопасности, указанных в стандарте FIPS 140-2, и только в том случае, если функция повышенной безопасности включена. При нажатии на значок отобразится сообщение со сведениями о причине подачи предупреждения. После закрытия сообщения значок исчезнет и появится снова только в случае обнаружения следующего уникального экземпляра ошибки или при загрузке системы (если ошибка не исчезнет). Подробные сведения см. в *руководстве по обеспечению конфиденциальности и безопасности.*
10	E-Delivery Функция E-Delivery обеспечивает возможность удаленной загрузки и установки программного обеспечения. При нажатии на этот значок откроется всплывающее меню с инструкциями по загрузке и установке. Зеленая метка на значке E-Delivery означает, что обновление программного обеспечения было загружено и готово к установке в систему.
11	Приложение Critical Care Suite (дополнительная функция)
12	Журнал передачи данных
13	Значок проводной сети • Показывает, доступна ли проводная сеть 1. Проводная сеть доступна 2. Проводная сеть недоступна
14	Быстрая очистка Функция быстрой очистки позволяет отключить дисплей сенсорного экрана для его очистки.
15	Индикатор подключения к WiFi-сети учреждения
16	Аккумуляторная батарея системы
17	Системные сообщения

7.2 E-Delivery

Функция E-Delivery представляет собой инструмент удаленной загрузки и установки программного обеспечения, с помощью которого специалисты компании GE HealthCare могут удаленно устанавливать обновления программного обеспечения на систему AMX Navigate. Доступ к установке программного обеспечения будут иметь только пользователи с правами администратора учреждения (технический персонал и суперпользователи).

При нажатии на значок E-Delivery в строке состояния открывается меню оператора, с помощью которого осуществляется загрузка и установка. Появление зеленого флажка на значке указывает на то, что обновление программного обеспечения доступно для установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.2.1 Требования к загрузке программного обеспечения

При запуске и выполнении загрузки программного обеспечения шнур питания системы должен быть подключен к электрической розетке, а система переведена в режим ожидания на время установки программного обеспечения.

Загрузка программного обеспечения будет автоматически приостановлена в следующих случаях:

- Шнур питания системы отключен от электрической розетки.
- Ненадлежащее сетевое соединение или перебои в работе сети.
- Запуск исследования пользователем.
- Во время получения изображения.
- Во время обработки изображения.
- Система выключена.
- Если пользователь вручную нажимает кнопку **Pause** (Приостановка).

Система автоматически возобновит загрузку в следующих случаях:

- Система загружена и/или исследование не выполняется.
- Если пользователь вручную нажимает кнопку **Resume** (Возобновить). Прежде чем нажать на кнопку **Resume** (Возобновить), необходимо убедиться, что шнур питания системы подключен к электрической розетке.
- Шнур питания системы подключен к электрической розетке, исследование не выполняется.
- Подключение к сети возобновлено.

7.2.2 Способы загрузки программного обеспечения

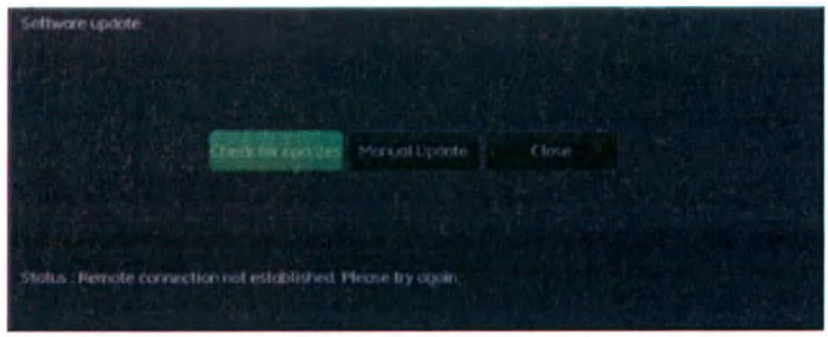
Существует два способа загрузки программного обеспечения на систему AMX Navigate с помощью функции E-Delivery:

1. Загрузка программного обеспечения по требованию: с помощью этой опции пользователь может самостоятельно проверить доступность обновления программного обеспечения.
2. Автоматическая загрузка: при использовании данной опции система будет проверять наличие обновлений программного обеспечения и автоматически загружать имеющиеся обновления.

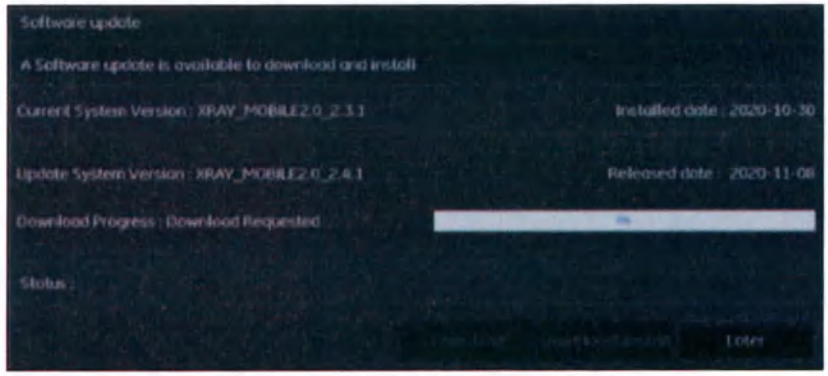
7.2.2.1 Загрузка программного обеспечения по требованию

1. Чтобы запустить процесс загрузки по требованию с помощью функции E-Delivery, нажмите на значок E-Delivery в строке состояния.
2. Появится указанное ниже всплывающее окно «Software Update» (Обновление программного обеспечения). Нажмите кнопку **Check for Updates** (Проверить наличие обновлений), чтобы запросить данные о наличии нового программного обеспечения, доступного для загрузки.

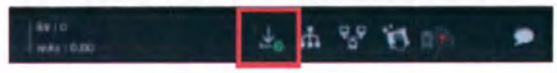
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. При наличии обновлений система автоматически перейдет к экрану загрузки, на котором будут отображаться сведения о текущей версии системного программного обеспечения системы и версии обновлений, которые будут загружены.



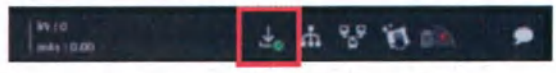
4. После успешной загрузки в строке состояния на значке E-Delivery появится зеленый значок, что будет указывать на то, что обновления готовы к установке.



7.2.2.2 Автоматическая загрузка программного обеспечения

При использовании функции автоматической загрузки система будет отправлять серверу запрос о наличии доступных обновлений ПО каждый раз после перезагрузки системы. Кроме того, система будет запрашивать данные о доступном обновлении каждые 24 часа после последней перезагрузки системы.

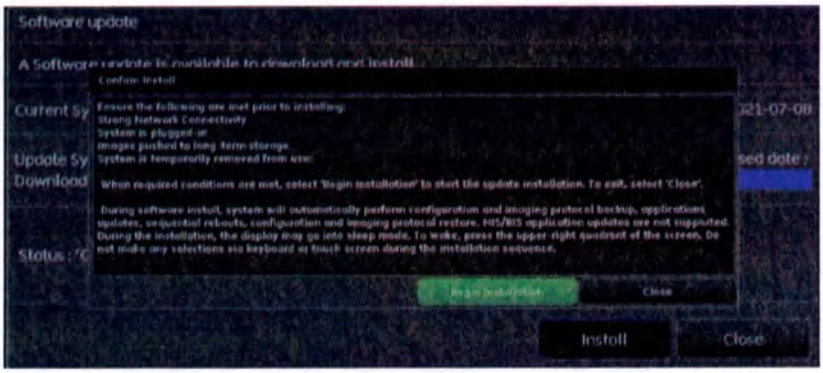
При обнаружении доступного для загрузки обновления программного обеспечения оно будет загружено без каких-либо действий со стороны пользователя. После успешной загрузки программного обеспечения на значке E-Delivery в строке состояния появится зеленая метка. В области системных сообщений также появится сообщение со сведениями о состоянии загрузки программного обеспечения.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.2.3 Способы установки программного обеспечения

1. Чтобы установить программное обеспечение, нажмите на значок E-Delivery в строке состояния. Зеленая метка на значке будет указывать о готовности обновления программного обеспечения к установке.
2. Нажмите кнопку **Install** (Установить).
3. Появится всплывающее окно, информирующее пользователя о необходимости соблюдения следующих условий для оптимальной установки:
   - Устойчивое подключение системы к сети
   - Шнур питания системы подключен к электрической розетке
   - Все изображения помещены в стек для отправки в PACS
   - Система временно не используется и во время установки будет находиться в режиме ожидания
   - Текущая резервная копия базы данных протокола была сохранена на компакт-диске или USB-устройстве



4. Нажмите кнопку **Begin Installation** (Начать установку).
5. Программа начнет загрузку ПО, предварительно выполнив резервное копирование системы. Если во время резервного копирования системы возникнут какие-либо ошибки, появится соответствующее сообщение об ошибке.
6. После завершения резервного копирования системы программа автоматически перейдет к установке программного обеспечения. В процессе установки обратите внимание на следующее:
   - Во время этого процесса сенсорный экран монитора может погаснуть. Монитор можно «разбудить» касанием сенсорного экрана.
   - Процесс установки включает в себя несколько последовательных перезагрузок системы, при этом никаких действий от пользователя не требуется.
   - По окончании установки появится сообщение об обновлении статуса загрузки, указывающее на восстановление конфигурации системы.
7. Система автоматически выполнит окончательную перезагрузку системы, после чего появится всплывающее окно с сообщением `System Update Was Successful` (Система успешно обновлена). Во всплывающем окне нажмите кнопку **OK**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Выполните обычный вход в систему. Теперь система может быть использована в клинических целях.

7.3 Беспроводная сеть

Таблица 7-2 Значки беспроводной сети медицинского учреждения

Значок	Описание
	5 зеленых полосок — отличный сигнал
	4 зеленые полоски — очень хороший сигнал
	3 зеленые полоски — хороший сигнал
	2 желтые полоски — плохой сигнал
	1 красная полоска — очень плохой сигнал
	0 полосок — сигнал отсутствует
	Только значок «X» — сигнал отсутствует Если сигнал отсутствует, нажмите значок/кнопку беспроводной сети, чтобы запустить утилиту перезапуска беспроводного соединения и попытаться восстановить подключение
	Предупреждение — интернет-соединение не установлено
	Анимированный значок — выполняется соединение

7.4 Аккумуляторная батарея системы

Таблица 7-3 Значки аккумуляторной батареи системы

Значок	Описание — разрядка аккумуляторной батареи	Значок	Описание — зарядка аккумуляторной батареи
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 93–100 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 93–100 %

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 7-3 Значки аккумуляторной батареи системы (Продолжение)

Значок	Описание — разрядка аккумуляторной батареи	Значок	Описание — зарядка аккумуляторной батареи
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 84–92 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 84–92 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 76–83 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 76–83 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 68–75 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 68–75 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 59–67 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 59–67 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 51–58 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 51–58 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 43–50 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 43–50 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 34–42 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 34–42 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 26–33 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 26–33 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 17–25 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 17–25 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 9–16 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 9–16 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — 1–8 %		Зарядка аккумуляторной батареи системы — 1–8 %
	Разрядка аккумуляторной батареи системы — критически низкий уровень заряда аккумуляторной батареи. Подача рентгеновского излучения невозможна. Рекомендуется подключить систему для подзарядки аккумуляторной батареи.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5 Цифровой детектор

Таблица 7-4 Состояние цифрового детектора

Беспроводное соединение	Значок
Батарея — 4 зеленых полоски: от >75 % до ≤100 %	
Батарея — 3 зеленых полоски: от >50 % до ≤75 %	
Батарея — 2 зеленых полоски: от >25 % до ≤50 %	
Батарея — 1 зеленая полоска: от >10 % до ≤25 %	
Низкий уровень заряда батареи: ≤10 %, недостаточно для получения снимков	
Основной детектор — режим сна	
Основной детектор не зарегистрирован в системе	
Основной детектор не подключен	
Дополнительный детектор не подключен	

Проводное соединение	Значок
Проводной детектор	
Проводной детектор — спящий режим	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 8 Рабочий список

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

Информация и функции рабочего списка основаны на стандартах DICOM.

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

8.1 Обзор

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

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

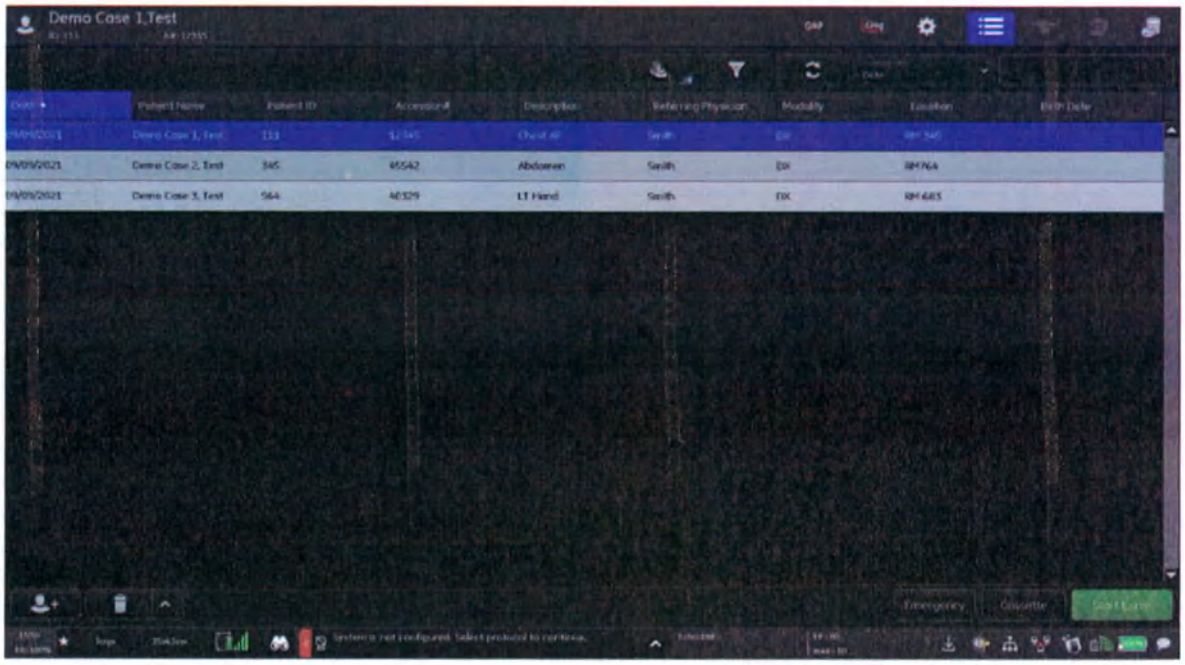
Процедуры в списке можно разбить на две категории:

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

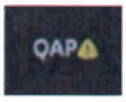
8.1.1 Экран рабочего списка

Рисунок 8-1 Экран рабочего списка



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

Таблица 8-1 Функции рабочего списка

Функция	Description (Описание)
Карта сведений о пациенте	Отображение сведений о выбранном пациенте. Для получения дополнительной информации нажмите на значок «Patient Information» (Сведения о пациенте). Пользователь может настроить информацию, которая отображается в карте сведений о пациенте, в разделе **«Preferences»** > **вкладка «General»** (Настройки > Общие сведения). **ПРИМЕЧАНИЕ** Редактировать сведения о пациенте можно только в том случае, если они были введены вручную и исследование еще не началось. Сведения о пациенте, сгенерированные системой HIS/RIS, не могут быть отредактированы в системе.
Процедура контроля качества (QAP) 	Желтый значок тревоги указывает на необходимость выполнения проверок QAP для обеспечения постоянного качества изображения. При нажатии на значок запускается процедура QAP. **ПРИМЕЧАНИЕ** Проверки QAP не выполняются, если отображается экран *Image Acquisition* (Получение изображений) или экран *инструмента просмотра изображений*. Завершите исследование до запуска проверок QAP.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 8-1 Функции рабочего списка (Продолжение)

Функция	Description (Описание)
iLinq	Инструмент iLinq™ обеспечивает доступ в одно касание к технической поддержке и поддержке клинических приложений компании GE HealthCare.
Утилиты	Открытие экрана, позволяющего изменять системные установки (например, соединения с сетью и принтером) и настройки. Если функция входа в систему включена, то настройки, которые можно менять, зависят от уровня доступа пользователя.
Выход из системы	Если функция входа в систему включена, то при нажатии этой кнопки текущий пользователь выходит из системы.
HIS/RIS Link	Открытие приложения HIS/RIS Link, которое позволяет перейти к программе, использующейся в учреждении для работы с системой HIS/RIS. Подробнее см. в разделе 8.7 Функция HIS/RIS Link (дополнительно) страница 137.
Фильтрация списка	Отображение экрана запроса рабочего списка и фильтров записей RIS или HIS для поиска процедур, удовлетворяющих определенным критериям.
Обновление списка	Обновление просматриваемого рабочего списка новой информацией из HIS или RIS, отражающей изменения в записях процедуры. Кроме того, удаление любых уже примененных фильтров.
Поиск	Поиск процедур по названию столбца, выбранному в раскрывающемся списке, и критериям поиска, введенным в текстовом поле.
Область списка пациентов	Отображает все процедуры, запланированные для исследований в течение рабочего дня. Процедуры в этом списке могут загружаться из RIS/HIS или создаваться на месте.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 8-1 Функции рабочего списка (Продолжение)

Функция	Description (Описание)
Добавление пациента	Позволяет вводить сведения о пациенте и добавлять пациента в список пациентов.
Delete (Удалить) или **Delete All** (Удалить все)	Переключение между функциями **Delete** (Удалить) и **Delete All** (Удалить все) при удалении процедур из рабочего списка. Кнопка **Delete** (Удалить) удаляет выбранную процедуру или процедуры из списка пациентов. Кнопка **Delete All** (Удалить все) удаляет все завершенные и прекращенные процедуры из списка пациентов. **ПРИМЕЧАНИЕ** Кнопка **Delete** (Удалить) или **Delete All** (Удалить все) не удаляет процедуры из системы RIS или HIS, как и не удаляет изображения, полученные в рамках исследования, из базы данных изображений.
Неотложное исследование	Начало исследования без выбора процедуры в списке пациентов и добавления пациента. В качестве имени пациента система назначит уникальный номер для отслеживания. Этот номер для отслеживания представляет собой время и дату начала исследования. Время записывается в секундах.
Кассета	Начало исследования с кассетой. Исследования с кассетой позволяют делать снимки без всякого цифрового запоминающего устройства для записей пациента или изображений.
Start Exam (Начать исследование)	Начало, продолжение или дополнение выбранной процедуры. Название этой кнопки меняется в зависимости от состояния планирования выбранной процедуры. Если выбранная процедура находится в состоянии «Suspended» (Приостановлено), то название кнопки меняется на **Resume Exam** (Возобновить исследование).

8.1.2 Столбцы списка пациентов

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

- Минимальное количество столбцов: 5
- Максимальное количество столбцов: 9
- Выбор и размещение столбцов определяются в настройках
- Ширину столбцов можно изменить, при этом новое значение ширины будет сохранено даже после выключения и перезагрузки системы

Таблица 8-2 Столбцы рабочего списка

Столбец	Описание
Date (Дата)	Запланированная дата выполнения процедуры. Для процедур, вводимых на месте, по умолчанию используется текущая дата.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 8-2 Столбцы рабочего списка (Продолжение)

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2 Управление списком/поиск процедур

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

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

8.2.1 Поиск

Функция «Search» (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рисунок 8-2 Поиск по раскрывающемуся списку столбца

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

   ПРИМЕЧАНИЕ

   В этом текстовом поле регистр не учитывается.

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

8.2.2 Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Нажмите на заголовок столбца, по которому требуется выполнить сортировку, или выберите столбец из раскрывающегося списка «Search By» (Поиск по). Например, если требуется посмотреть все процедуры, находящиеся в состоянии «Suspended» (Приостановлено), щелкните заголовок столбца «Status» (Состояние).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.

2. Нажмите на заголовок столбца еще раз, чтобы поменять порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию).
   - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в порядке по возрастанию. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
   - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в порядке по убыванию. То есть сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рисунок 8-3 Столбец с сортировкой в порядке возрастания

Date	Patient Name ◆	Patient ID	Accession#
09/09/2021	Demo Case 1, Test	111	12345
09/09/2021	Demo Case 2, Test	345	45542
09/09/2021	Demo Case 3, Test	564	40329

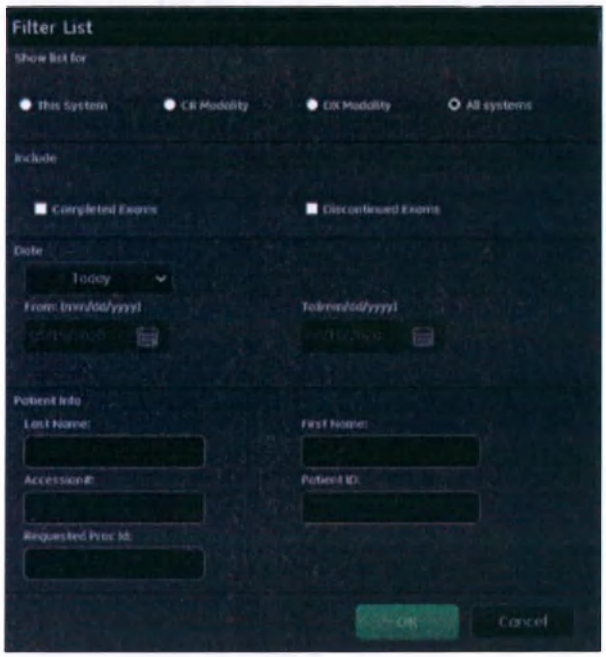
8.2.3 Фильтрация списка

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

Фильтры нельзя сохранить.

При нажатии кнопки **Refresh** (Обновить) все примененные фильтры будут отменены.

Рисунок 8-4 Экран фильтрации рабочего списка



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

Таблица 8-3 Функции экрана фильтрации

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

Процедура фильтрации рабочего списка следующая.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поля можно заполнять в любом порядке.

1. На экране рабочего списка нажмите кнопку **Filter List** (Фильтрация списка).
   - Появится экран *Filter List* (Фильтрация списка).
2. Выберите нужную опцию в области **Show list for** (Показывать список для).
3. Выберите нужную опцию в области **Include** (Включить).
4. Выберите нужные данные в области **Date** (Дата).
5. При выборе для даты варианта **Range** (Диапазон) введите или выберите даты в поле **From** (С) и **To** (По).
   - По умолчанию в полях «From» (С) и «To» (По) отображается текущая дата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Чтобы выбрать даты в календаре:
   a. Нажмите кнопку **Calendar** (Календарь).

Рисунок 8-5 Кнопка календаря

- Появится экран календаря фильтра с выбранной текущей датой.

Рисунок 8-6 Экран фильтрации по календарю

   b. Нажмите **<**, если необходимо выбрать предыдущий месяц.
   c. Нажмите **>**, если необходимо выбрать следующий месяц.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Текстовые поля сведений о пациенте чувствительны к регистру.

8. Нажмите **OK**.
   - Экран *Filter List* (Фильтрация списка) закроется, и появится экран *Worklist* (Рабочий список), содержащий только те процедуры, которые соответствуют всем критериям фильтрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если ни одна процедура не удовлетворяет всем критериям, экран рабочего списка будет пустым.

9. Нажмите кнопку **Refresh** (Обновить), чтобы отменить применение фильтров.

8.2.4 Обновление

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

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

Кроме того, функция обновления удаляет всю примененную фильтрацию.

Рисунок 8-7 Кнопка обновления

8.2.4.1 Обновление вручную

Процедура обновления рабочего списка вручную следующая.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Refresh** (Обновить).
   - Экран *Worklist* (Рабочий список) обновится данными из системы HIS/RIS, а все примененные фильтры будут отменены.

ПРИМЕЧАНИЕ

При обновлении не удаляются процедуры, добавленные на месте.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

8.2.4.2 Автоматическое обновление

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

8.3 Выбор процедур

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.1 Выбор одной процедуры

1. Отсортируйте или выполните поиск пациента/процедуры в рабочем списке.
2. Выберите имя пациента или процедуру в рабочем списке.
3. Сведения о проведении исследования см. в главе Глава 9 Получение изображений страница 141.

8.3.2 Выбор нескольких процедур

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

1. Отсортируйте рабочий список по ФИО пациента, если это необходимо.
2. Нажмите на все процедуры, выбранные для данного пациента.
3. Нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование).
4. Выберите подходящий протокол из списка раскрывающегося меню (если функция автоматического выбора протоколов (APA) не активирована).

Рисунок 8-8 Выбор протокола из раскрывающегося меню

5. Продолжайте выбирать протоколы, соответствующие исследованию в раскрывающемся списке.
6. Нажмите кнопку **Accept** (Принять), после того, как всем исследованиям будут назначены протоколы.

8.4 Удаление процедур

8.4.1 Обзор

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

Кнопка **Delete** (Удалить) позволяет переключаться между опцией удаления процедур по отдельности и опцией удаления всех процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удаленные процедуры нельзя восстановить или отменить их удаление.

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

1. Нажмите маленькую стрелку справа от кнопки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Появится список возможных действий.

Рисунок 8-9 Функции кнопки удаления

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопка **Delete** (Удалить) или **Delete All** (Удалить все) не позволяет удалить процедуры из системы RIS или HIS. Кнопка **Delete** (Удалить) или **Delete All** (Удалить все) не позволяет удалить изображения, полученные в рамках исследования, из базы данных изображений.

8.4.2 Удаление одной процедуры

1. Выберите процедуру, которую требуется удалить.
2. Нажмите **Delete** (Удалить).

ПРИМЕЧАНИЕ

После нажатия кнопки **Delete** (Удалить) процедура будет удалена, при этом сообщение о подтверждении этого действия не выводится. Удаление нельзя отменить.

8.4.3 Удаление всех завершенных, прекращенных и локальных процедур

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

8.4.4 Удаление приостановленных процедур

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

1. Выберите приостановленную процедуру, которую требуется удалить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Появится сообщение: «The patient entry you are trying to delete is still in progress. Would you like to mark the patient as 'Completed' / 'Discontinued' and proceed with deletion?» (Запись пациента, которую вы пытаетесь удалить, еще обрабатывается. Поменять статус процедуры на завершенную/прекращенную и продолжить удаление?).

2. Нажмите кнопку **Complete** (Завершить) или **Discontinue** (Прекратить).
   - При нажатии кнопки **Complete** (Завершить) статус процедуры меняется на «Completed» (Завершено). При соответствующей настройке любые полученные изображения автоматически помещаются в стек, автоматически распечатываются и отправляются в PACS.
   - При нажатии кнопки **Discontinue** (Прекратить) статус меняется на «Discontinued» (Прекращено). Любые полученные изображения помечаются как прекращенные, и эта информация отправляется в PACS.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) сообщение закрывается и снова открывается рабочий список, при этом процедуры не удаляются.
   - Процедуры удалятся из рабочего списка.

8.5 Добавление или редактирование сведений о пациенте

8.5.1 Обзор

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

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

- Чтобы добавить пациента в рабочий список, нажмите кнопку **Add Patient** (Добавить пациента) и введите или выберите соответствующие сведения.

  ПРИМЕЧАНИЕ

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

  ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

- Чтобы просмотреть сведения о пациенте на экране *Worklist* (Рабочий список) или *Image Management* (Управление изображениями), выберите исследование, а затем нажмите кнопку **Patient Information** (Сведения о пациенте). При просмотре данных с экрана *Image Management* (Управление изображениями) сведения о пациенте нельзя редактировать.
- Чтобы просмотреть сведения о пациенте на экране *получения изображений* или на экране *инструмента просмотра изображений*, нажмите кнопку **Patient Information** (Сведения о пациенте). При просмотре с этих экранов сведения о пациенте нельзя редактировать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Если одновременно выбрано несколько исследований, кнопка **Patient Information** (Сведения о пациенте) будет недоступна.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот экран также может иметь название «Medical Procedure Card» (Медицинская процедурная карта) (или MPC).

Рисунок 8-10 Добавление пациента или сведений о пациенте

Таблица 8-4 Описание экрана сведений о пациенте

Функция	Описание
Раздел «Patient» (Пациент)	
FIrst Name (Имя)	Имя пациента.
Middle Name (Отчество)	Отчество или инициалы пациента.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 8-4 Описание экрана сведений о пациенте (Продолжение)

Функция	Описание
Last Name (Фамилия)	Фамилия пациента. **ПРИМЕЧАНИЕ** В случае неотложных исследований это поле заполняется автоматически сформированным системой индикатором, который представляет собой слово «NEW» (Новый) с добавлением даты и времени (в секундах), когда была нажата кнопка неотложного исследования. Например: «NEW050622140345» — исследование было начато в 2005 году, в 06 месяце, 22 числа, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.
Location (Положение)	Местоположение пациента. Обычно в эти поля вводится «HIS» или «RIS».
ID	Номер медицинской карты пациента или любой номер, по которому можно идентифицировать пациента. Этот номер должен быть уникальным.
Gender (Пол)	Пол пациента. По умолчанию при первом открытии экрана в этом поле указано «Other» (Другой).
Birth Date (Дата рождения)	Дата рождения пациента в формате мм/дд/гггг. Если дата введена в неправильном формате, то при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование) или **Save** (Сохранить) это поле даты будет выделено на экране красным цветом. Birth Date (mm/dd/yyyy) 30/09/2021 В приведенном выше примере номер месяца введен вместо номера дня, поэтому такая дата считается недействительной (дата «2 февраля» введена как 30/02).
Birth Time (Время рождения)	Время рождения пациента в 24-часовом формате — ЧЧ:ММ
Age (Возраст)	Возраст пациента. Это поле обновляется правильным возрастом при заполнении поля даты или времени рождения.
Раздел «Exam» (Исследование)	
Study Description (Описание исследования)	Описание процедуры или серии, которая будет выполняться.
Accession Number (Учетный номер)	Учетный номер исследования.
Operator (Оператор)	Имя или инициалы оператора. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка. **ПРИМЕЧАНИЕ** Если включена функция «Secure Login» (Безопасный вход в систему), то поле с именем оператора будет предварительно заполнено данными пользователя, выполнившего вход в систему. При необходимости из раскрывающегося списка можно выбрать другого пользователя.
Performing Physician (Выполняющий исследование врач)	Имя рентгенолога или врача, выполняющего исследование. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.
Referring Physician (Направляющий врач)	Имя направляющего врача. Имя можно выбрать в раскрывающемся списке часто используемых имен или ввести вручную в поле раскрывающегося списка.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 8-4 Описание экрана сведений о пациенте (Продолжение)

Функция	Описание
Status (Состояние)	Отображает состояние выбранного исследования. При добавлении пациента доступен единственный вариант — «Scheduled» (Запланировано). В сведениях о пациенте возможны следующие варианты: • Scheduled (Запланировано) — процедура добавлена в рабочий список, но исследование не было начато. • Suspended (Приостановлено) — исследование начато, но прервано до завершения. Это исследование можно возобновить позже. • Complete (Завершено) — исследование было «закрыто» на экране получения изображений либо помечено как «Complete» (Завершено) на экране сведений о пациенте. Завершенные исследования отправляются в систему PACS (если она доступна). • Discontinued (Прекращено) — процедура была открыта, но никаких экспозиций не выполнялось. Можно начать это исследование позже либо удалить процедуру. • In progress (Выполняется) — исследование выполняется в данный момент.
Study ID (RAD #) (Идентификатор исследования (№ RAD)	Отображает идентификационный номер процедуры.
Exam Date (Дата исследования)	Позволяет указать запланированную дату выбранного исследования. По умолчанию подставляется текущая дата. Дату можно изменить, если это необходимо.
Exam Time (Время исследования)	Позволяет указать время выполнения исследования пациента. По умолчанию в данное поле автоматически вносится время нажатия кнопки **Add Patient** (Добавить пациента). Время можно изменить, если это необходимо.
Modality (Модальность)	Отображает модальность исследования. Аббревиатура для рентгеновского исследования — DX.
Comments (Комментарии)	Предоставляет место для любых примечаний или информации, не указанной в других полях.
Start Exam (Начать исследование)	После нажатия данной кнопки отображается экран *Select Protocol* (Выбор протокола) для подготовки к выполнению экспозиций. При это имя пациента добавляется в рабочий список. **ПРИМЕЧАНИЕ** Данная кнопка отсутствует, если экран *Patient Information* (Сведения о пациенте) был открыт с экрана *инструмента просмотра изображений* или экрана *управления изображениями.*
Save (Сохранить)	Данная кнопка позволяет добавить пациента в рабочий список или сохранить изменения и закрыть экран *добавления пациента/сведений о пациенте.* • Если кнопка **Save** (Сохранить) выбрана, но не все поля данных заполнены, запись нового пациента будет все равно создана. • Если не было введено никакого имени, то пациент будет включен в список под именем «New Patient» (Новый пациент). Это позволяет быстро начать исследование.
Cancel (Отмена)	Стирание всех вновь введенных сведений о пациенте и закрытие экрана добавления пациента/сведений о пациенте без обновления рабочего списка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.5.2 Добавление пациента

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

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Add Patient** (Добавить пациента).
   - Появится экран *Add Patient* (Добавить пациента).
2. Введите сведения о пациенте с помощью виртуальной клавиатуры. Клавишу **TAB** можно использовать для перехода к следующему текстовому полю без закрытия виртуальной клавиатуры.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

3. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) или **Start Exam** (Начать исследование).
   - Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы добавить пациента в рабочий список и вернуться к экрану *Worklist* (Рабочий список).
   - Нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование) (если она доступна), чтобы добавить пациента в рабочий список и начать процедуру получения изображений.
   - Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть экран *Add Patient* (Добавить пациента) без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

8.5.3 Редактирование информации о пациенте

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о пациентах, переданные из систем HIS/RIS, нельзя отредактировать в системе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о пациенте можно редактировать только для одной процедуры за раз.
В случае выбора нескольких процедур кнопка «PATIENT INFORMATION» (Сведения о пациенте) будет неактивна.

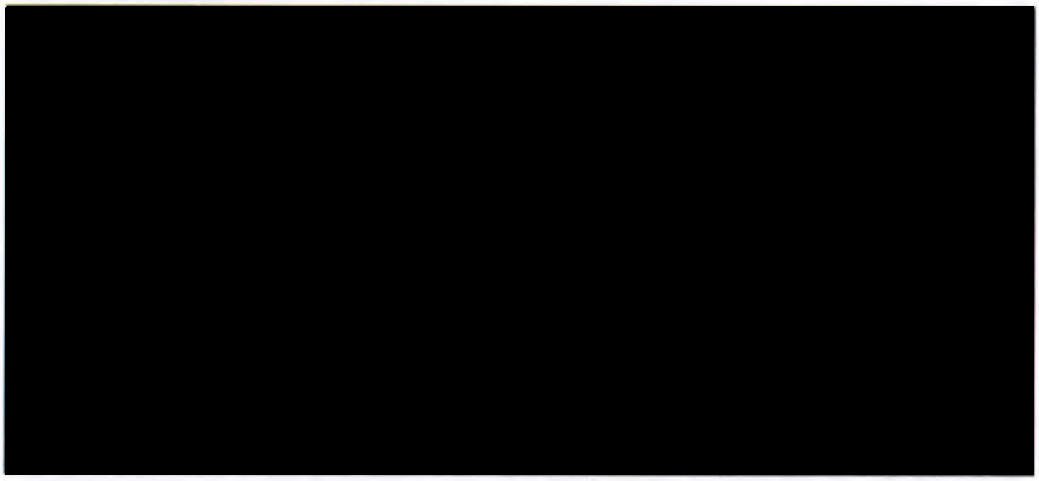
1. Выберите процедуру из *рабочего списка*.
2. Нажмите кнопку **Patient Information** (Сведения о пациенте).
   - Отобразится экран *Patient Information* (Сведения о пациенте).
3. Отредактируйте сведения нужным образом.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения и вернуться к *рабочему списку*.
5. При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) экран *Patient Information* (Сведения о пациенте) будет закрыт без сохранения изменений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.6 Виртуальная клавиатура

Виртуальная клавиатура (см. рисунок ниже) автоматически появляется на экране при касании текстового поля или кнопки **Keyboard** (Клавиатура).

Рисунок 8-11 Виртуальная клавиатура



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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.6.1 Работа с клавиатурой

1. Коснитесь текстового поля на экране.
   - Появится виртуальная клавиатура.
2. Введите нужные буквы и числа в текстовом поле.
   - По мере нажатия соответствующих кнопок буквы и числа появляются в поле вверху экрана.
     - Для исправления ошибки нажмите клавишу **BACKSPACE**, чтобы стереть неправильный символ, и заново введите нужные данные. Клавиша **BACKSPACE** стирает по одному символу.
     - Для ввода прописных букв или символов нажмите клавишу **SHIFT**, а затем клавишу с нужной буквой или символом. Функция клавиши **SHIFT** автоматически выключается после нажатия одной клавиши с буквой или символом.
     - Для ввода текста прописными буквами нажмите клавишу **CAPS**. Ввода текста будет выполняться прописными буквами до повторного нажатия клавиши **CAPS**.
     - Для перехода к следующему текстовому полю нажмите клавишу **TAB**.
3. Нажмите кнопку **Done** (Готово).
   - Виртуальная клавиатура закроется, и набранная информация введется в текстовое поле.
   - Кнопка **Cancel** (Отмена) позволяет закрыть клавиатуру без ввода текста в текстовое поле.

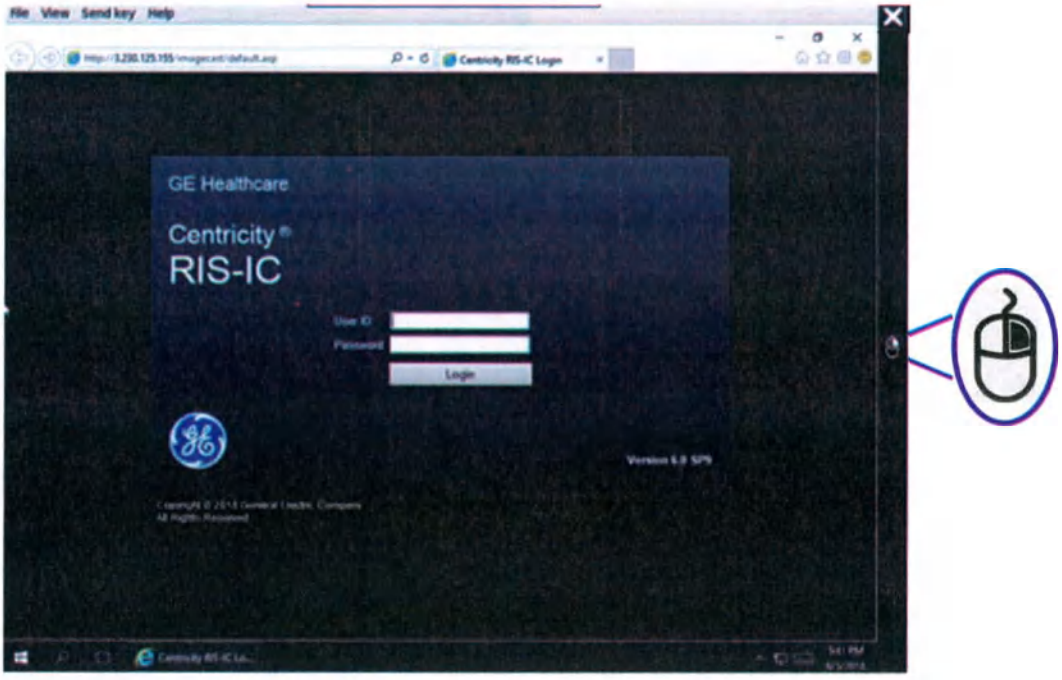
8.7 Функция HIS/RIS Link (дополнительно)

Функция HIS/RIS Link позволяет переходить к приложению, использующемуся в учреждении для работы с системой HIS/RIS. Функция запускается через виртуальную машину посредством мобильной операционной системы. Для запуска функции выполните следующие действия:

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку функции **HIS/RIS Link**. Откроется программа для создания виртуальной машины Windows, а затем рабочий стол Windows, где будет расположена кнопка для перехода к серверу системы HIS/RIS (в зависимости от конфигурации узла) (см. рисунок ниже).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 8-12 Экран входа в систему HIS/RIS



ПРИМЕЧАНИЕ

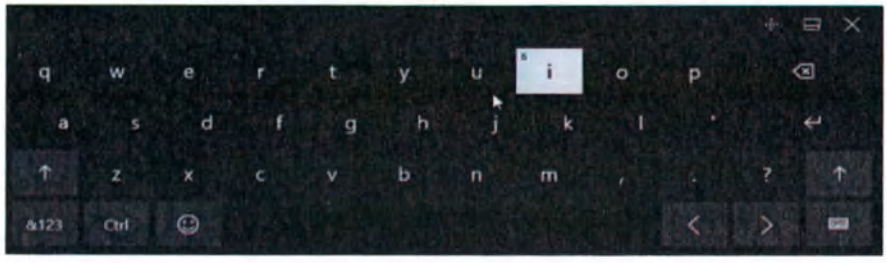
Если требуются функции контекстного меню, нажмите кнопку с изображением **правой кнопки мыши**, как показано выше. При следующем прикосновении к экрану (в течение 5 секунд) откроется контекстное меню.

2. С помощью виртуальной клавиатуры Windows введите учетные данные пользователя приложения для работы с системой HIS/RIS (см. рисунок ниже).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если установлено устройство считывания идентификационных карт (дополнительное оборудование), то при входе в систему с этим устройством функция HIS/RIS Link поддерживаться не будет.

Рисунок 8-13 Виртуальная клавиатура Windows



3. Выполните необходимые действия в приложении для работы с системой HIS/RIS.
4. Чтобы закрыть приложение для работы с системой HIS/RIS и вернуться к приложению для работы с передвижной рентгеновской системой, нажмите на кнопку «X» в правом верхнем углу. Примечание: это не та кнопка, которая используется для закрытия браузера Internet Explorer.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если по ошибке была нажата кнопка закрытия браузера Internet Explorer, приложение Windows можно закрыть с помощью кнопки «X» в правом верхнем углу или повторно запустить приложение для работы с системой HIS/RIS, снова открыв браузер Internet Explorer.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 9 Получение изображений

В этой главе подробно описан процесс получения изображений с помощью цифрового детектора или автономной кассеты.

9.1 Обзор

Именно на экране получения изображений настраивается исследование и корректируются параметры экспозиции. Этот экран появляется при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование) или **Emergency Exam** (Неотложное исследование) на экране *Worklist* (Рабочий список) или кнопки **Start Exam** (Начать исследование) на экране *Add Patient* (Добавить пациента).

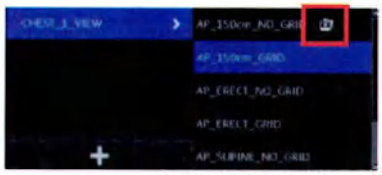
ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии кнопки **Cassette** (Кассета) на экране *Acquisition* (Получение изображений) появится ограниченное количество параметров.

Рисунок 9-1 Экран получения изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 9-1 Функции получения изображения

Функция	Описание
Идентификационные данные пациента 	Здесь указывается имя пациента, идентификационный номер пациента и учетный номер текущей процедуры.
Карта сведений о пациенте 	Открытие карты сведений о пациенте в рамках текущей процедуры. **ПРИМЕЧАНИЕ** Карту сведений о пациенте можно настроить в области **Preferences** > **General** (Настройки > Общие).
Список исследований и протоколов 	*Список исследований*: если из рабочего списка было выбрано несколько исследований, данный список позволяет переключаться между исследованиями для выбора протокола, регулировки технических параметров и получения изображений. Этот раскрывающийся список не отображается, если было выбрано одно исследование или если исследование было начато с помощью кнопки неотложного исследования или кнопки «Cassette» (Кассета) в рабочем списке. *Список протоколов*: в данном списке представлены все доступные для исследования проекции, а также отображается, какая проекция активна в данный момент.
Уведомление о получении проекции 	После получения проекции рядом с ней появится значок, указывающий на то, что изображение было получено. **ПРИМЕЧАНИЕ** В области **Preferences** > **General** (Настройки > Общие) можно активировать функцию «Auto Advance of Protocols and Views» (Автоматический переход к протоколам и проекциям). При включении данной функции по мере получения изображений система будет автоматически переходить к получению следующих проекций, указанных в протоколе.
Добавление исследования 	Данная опция позволяет добавить в список исследований дополнительный протокол.
Значок включения/выключения подачи рентгеновского излучения 	Данный значок указывает, подается или не подается рентгеновское излучение в данный момент.
Положение решетки 	Вывод на экран рекомендованного для данных технических параметров положения решетки и ее фактического состояния. **ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы оптимизировать качество изображения и исключить наличие линий решетки и других артефактов, убедитесь, что при получении изображения трубка выровнена надлежащим образом и задано правильное значение SID.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

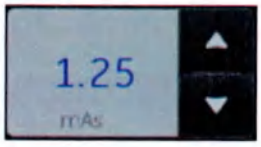
Таблица 9-1 Функции получения изображения (Продолжение)

Функция	Описание
DI (Показатель отклонения)	Если эта функция включена, отображается показатель отклонения — безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе. **ПРИМЕЧАНИЕ** В зависимости от настроек системы показатель DI может отображаться только в форме числового значения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 13.3.4 DEI (индикатор облучения детектора) страница 293.
Приемник	Выбор приемника для протокола. Варианты (слева направо): • Цифровой детектор • Кассета
Фокусное пятно	Автоматически устанавливается на основании настройки мА•с. • Небольшое: 10 мА•с и менее • Большое: 12,5 мА•с и выше
Сторона тела пациента	При проведении исследования парных анатомических структур (например, конечностей) данная функция используется для выбора стороны тела пациента, которая будет исследоваться. Возможные варианты: • Обе • Левая • Правая При исследовании непарной анатомической структуры этот элемент управления отключен и на нем отображается сообщение «Unpaired» (Непарная), как показано здесь.
Размер пациента	

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 9-1 Функции получения изображения (Продолжение)

Функция	Описание
	Выбор размера обследуемого пациента. Возможные варианты: • Extra Small Pediatric (Ребенок очень мелкого телосложения) • Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения) • Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения) • Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения) • Extra Large Pediatric (Ребенок очень крупного телосложения) • Extra Small Adult (Взрослый очень мелкого телосложения) • Small Adult (Взрослый мелкого телосложения) • Medium Adult (Взрослый среднего телосложения) • Large Adult (Взрослый крупного телосложения) • Extra Large Adult (Взрослый очень крупного телосложения)
Рекомендуемое положение	Вывод на экран рекомендуемого положения пациента относительно детектора. Раскрывающийся список содержит все доступные положения пациента по отношению к детектору. Подробнее см. в разделе 13.3.5 Протоколы страница 296.
Сброс технических параметров	Сброс технических параметров и восстановление настроек протокола по умолчанию.
Значение кВп 	Регулировка значения кВп. Кнопки со стрелками вверх/вниз в правой части поля изменяют значение кВп на одну единицу. Кнопки в левой части поля изменяют значение кВп на 10 единиц. Диапазон значений пикового напряжения составляет 50–125 кВп с шагом 1 кВп.
Значение мА•с 	Регулировка значения мА•с в фиксированном режиме. Выбор значения мА•с осуществляется в последовательности Ренара. Возможны следующие значения: 0,20; 0,25; 0,32; 0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 32,0; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 125,0; 160,0; 200,0; 250,0; 320,0; 400,0; 500,0; 630,0. **ПРИМЕЧАНИЕ** Не все варианты значений мА•с доступны для различных настроек кВп.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 9-1 Функции получения изображения (Продолжение)

Функция	Описание
Состояние исследования	Complete (Завершить) — при нажатии на эту кнопку данные о выставлении счетов будут переданы в систему PACS, а полученные изображения автоматически отправлены и распечатаны. Suspend (Приостановить) — данная кнопка позволяет завершить исследование с возможностью продолжить его позже. Если автоматическая отправка или автоматическая печать включены, они не выполняются. Discontinue (Прекратить) — данная кнопка позволяет завершить исследование после открытия процедуры, если оно не может быть продолжено.
Автоматическая отправка	Если функция автоматической отправки включена, то по завершении исследования полученные изображения автоматически будут отправлены в предварительно заданное место назначения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.2 Составление отчета о дозе облучения пациента

После завершения каждого исследования от измерителя DAP поступает значение произведения дозы на площадь, которое отображается (необязательно) как часть аннотации к изображению. Кроме того, информация сохраняется в заголовке DICOM каждого изображения и не может быть отредактирована или изменена оператором.

Предоставление информации о дозе облучения возможно только при установленном и активированном измерителе DAP. После каждого исследования от измерителя DAP поступает произведение дозы на площадь и отображается на экране. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 13.3.14.4 Экспорт отчетов о дозе облучения страница 339.

Минимальное значение измерения DAP составляет 0,01 дГр•см^2. Если измеренное значение DAP в рамках процедуры получения изображения будет меньше данного минимального значения, система не выведет на экран полученное значение.

Значение DAP будет представлено в соответствующем теге DICOM (0018, 115E) в дГр•см^2, при этом, если DAP будет меньше минимального значения, то в теге будет указано значение 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

9.3 Выбор или изменение протоколов

Экран выбора протоколов появляется при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование) на экране *Worklist* (Рабочий список) или *Add Patient* (Добавить пациента).

ПРИМЕЧАНИЕ

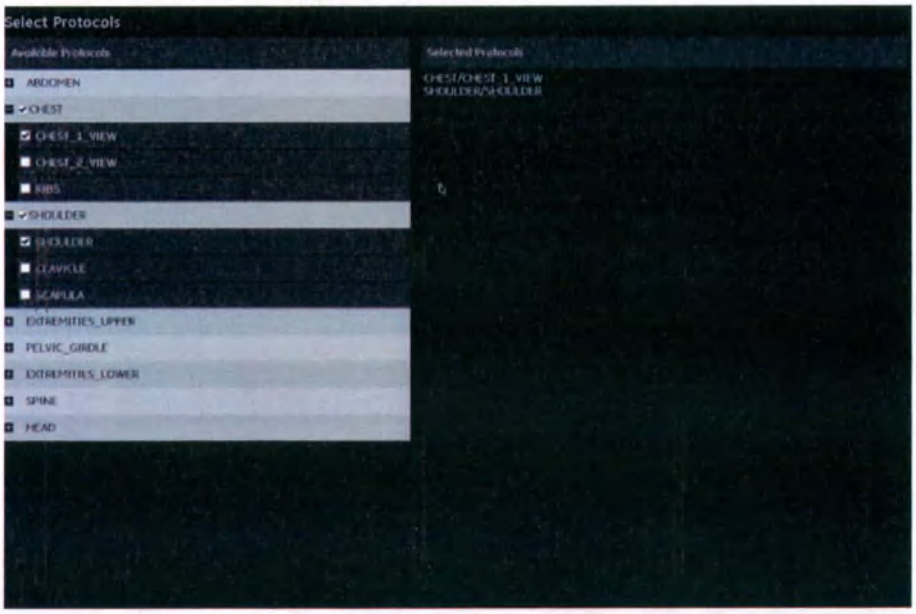
Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры стандартных рентгенографических процедур. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких характеристик, как качество изображения или степень уменьшения дозы.

Экран выбора протоколов разделен на две области: **Available Protocols** (Доступные протоколы) слева и **Selected Protocols** (Выбранные протоколы) справа.

- В области **Available Protocols** (Доступные протоколы) указаны все имеющиеся в настоящее время в базе данных протоколы, разбитые на категории по анатомическим областям/частям тела, таким как голова, грудная клетка, позвоночник и брюшная полость. Каждую категорию можно развернуть и посмотреть входящие в нее исследования.
- В области **Selected Protocols** (Выбранные протоколы) перечислены все выбранные в данный момент протоколы в следующем формате: анатомическая область/исследование. Этот список автоматически обновляется по мере выбора или удаления протоколов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

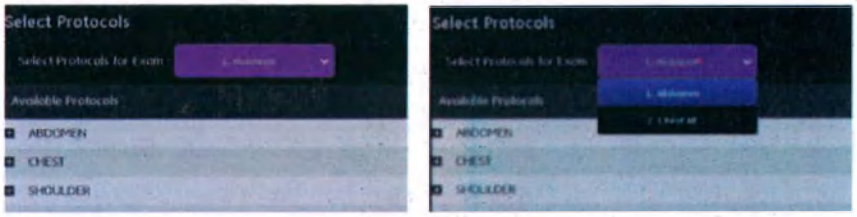
Рисунок 9-2 Выбор протоколов



Порядок выбора или замены протоколов для процедуры следующий.

1. Если на экране *Worklist* (Рабочий список) было выбрано несколько процедур, выберите процедуру из раскрывающегося списка.

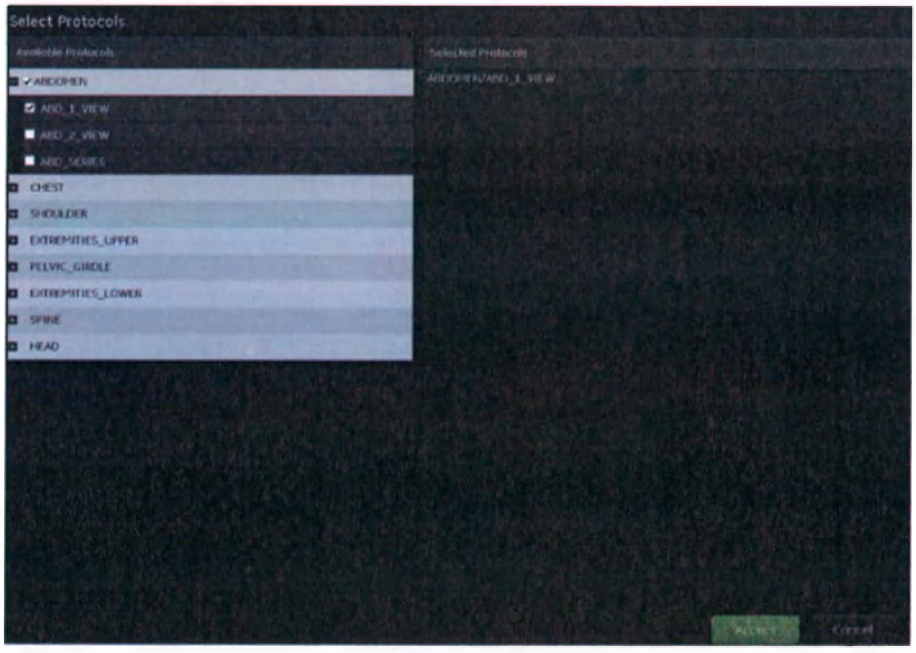
   Рисунок 9-3 Выбор нескольких протоколов

2. Нажмите на анатомическую категорию (в области **Available Protocols** (Доступные протоколы)), чтобы открыть ее.
   - Категория развернется, и отобразятся все имеющиеся исследования.
   - Чтобы свернуть анатомическую категорию, еще раз нажмите на ее название.
3. Выберите исследование, нажав на него.
   - В клетке слева от названия исследования появится галочка.
   - Возле названия категории появится галочка. Это означает, что в категории выбрано хотя бы одно исследование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 9-4 Выбор исследования



- Категория и название исследования отображаются в списке **Selected Protocols** (Выбранные протоколы).

4. Чтобы отменить выбор исследования, нажмите на него еще раз.
   - Категория и название исследования удалятся из списка **Selected Protocols** (Выбранные протоколы).
5. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не выберете все исследования для всех процедур.
6. По завершении нажмите кнопку **Accept** (Принять).
   - Экран *Select Protocols* (Выбор протоколов) закроется.
   - Появится экран *Acquisition* (Получение изображений).
   - При нажатии кнопки **Close** (Закрыть) выбор элементов будет отменен, и снова появится рабочий список.
7. Сведение о выполнении исследования см. в разделе 9.8 Проведение цифрового исследования страница 153 или 9.9 Проведение исследования с кассетой страница 155.

9.4 Функция автоматического выбора протоколов (дополнительно)

Автоматический выбор протоколов (APA) — это функция, которая избавляет от процесса выбора протокола и после выбора пациента из рабочего списка сразу же открывает экран получения изображений с необходимым для данного исследования типом изображения. Эта функция предназначена для упрощения работы.

Для использования функции APA в базе данных протоколов системы должны содержаться значения, соответствующие коду запрошенной процедуры из выбранного в рабочем списке

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

HIS/RIS исследования. На открывшемся экране получения изображений будет отображаться первый тип изображения из первого выбранного исследования.

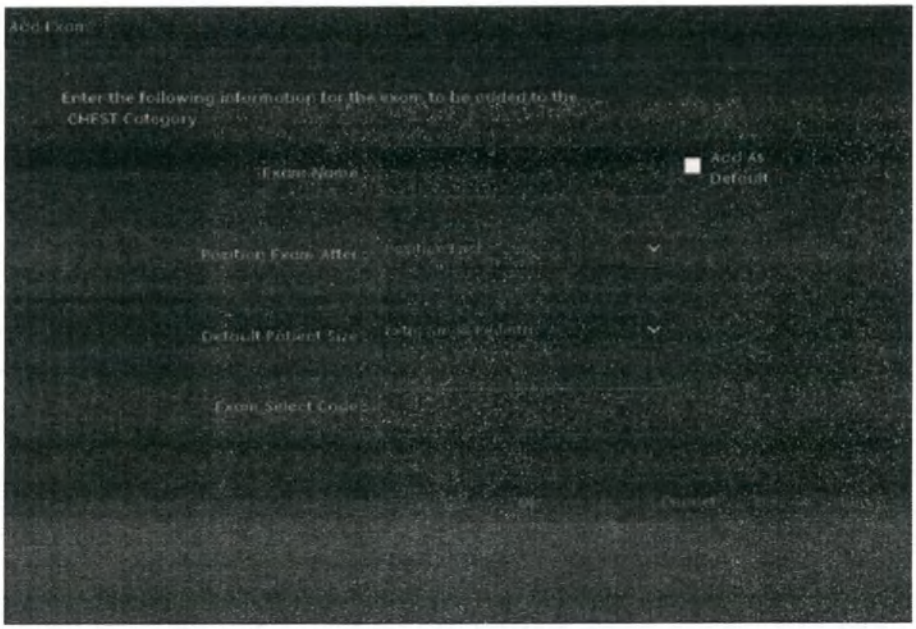
Если одновременно выбрано несколько запланированных этапов процедуры (Scheduled Procedure Step — SPS), то появится сообщение об ошибке с указанием несоответствующих кодов протоколов, полученных из системы HIS/RIS.

Если в системе включена функция автоматического выбора протоколов, но пришлось добавить вручную пациента или начать неотложное исследование, то при нажатии кнопки **Start Exam** (Начать исследование), появится следующее сообщение: «None of the protocol codes match with any of the existing protocols in the database. Please select them manually» (Ни один из кодов протоколов не соответствует ни одному протоколу, имеющемуся в базе данных. Выберите их вручную). Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть сообщение, и перейдите к выбору протоколов, следую описанной ранее процедуре.

При этом по-прежнему сохраняется возможность изменения или выбора дополнительных протоколов на экране *Acquisition* (Получение изображений) в описанном ранее порядке.

Коды функции автоматического выбора протоколов добавляются или редактируются посредством поля **Exam Select Code** (Код выбора исследования) на экране *Add Exam* (Добавить исследование) или *Edit Exam* (Редактировать исследование) в окне настроек *Edit Protocol Database* (Редактирование базы данных протоколов).

Рисунок 9-5 Экран добавления исследования



9.5 Быстрый предварительный просмотр

Быстрый предварительный просмотр — это функция, которая во время цифрового исследования автоматически отображает предварительное изображение (изображение для быстрого предварительного просмотра) в средстве просмотра изображений менее чем через 3 секунды. Это изображение быстрого предварительного просмотра призвано помочь оператору поместить пациента в нужное положение. Спустя примерно 10 секунд это изображение быстрого предварительного просмотра будет заменено обработанным изображением в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

средстве просмотра изображений. С обработанным изображением можно выполнять все доступные манипуляции.

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

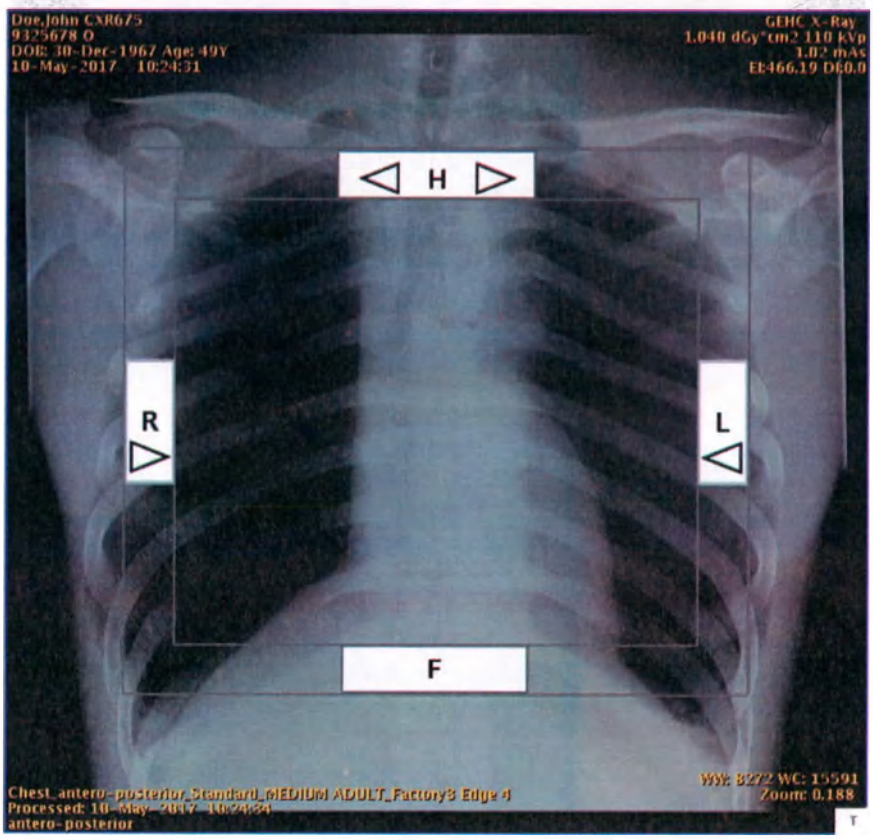
Если изображение быстрого предварительного просмотра из цифрового детектора недоступно, то в средстве просмотра изображений сначала отображается необработанное изображение, а потом — обработанное изображение.

9.6 Рамка ориентации пациента

Рамка ориентации пациента:

- это рамка, которая появляется наложенной на изображение;
- позволяет оператору изменить метки DICOM ориентации пациента на изображении;
- ее можно включить/выключить с помощью значка **Patient Orientation Frame** (Рамка ориентации пациента) в меню **«быстрых» инструментов**.

Рисунок 9-6 Рамка ориентации пациента



Чтобы изменить ориентацию на экране получения изображений:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Поверните изображение в соответствии с нужной ориентацией.
2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтоб задать необходимую ориентацию пациента:
   a. С помощью стрелок **H** поверните рамку ориентации пациента нужным образом.
   b. С помощью стрелки **L** или **R** скорректируйте ориентацию по оси «лево-право».
3. При закрытии исследования нажмите кнопку **YES** (Да), чтобы подтвердить и сохранить изменения. Исходное изображение будет сохранено вместе с:
   - обновленным положением рамки ориентации пациента;
   - тегом ориентации DICOM с обновленным значением;
   - частным тегом DICOM для архивирования исходной ориентации изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то после внесения с ее помощью изменений на изображении поменяется тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то после внесения с ее помощью изменений и сохранения изображения перед закрытием будет создано новое (второе) изображение. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

9.7 Панель и окно инструмента просмотра изображений

После получения изображения на панели изображений экрана *Acquisition* (Получение изображений) появится эскиз соответствующего изображения.

При получении нескольких изображений с одинаковым форматом обработки все изображения будут отображаться на панели изображений. (Пример: изображение кисти руки в трех проекциях)

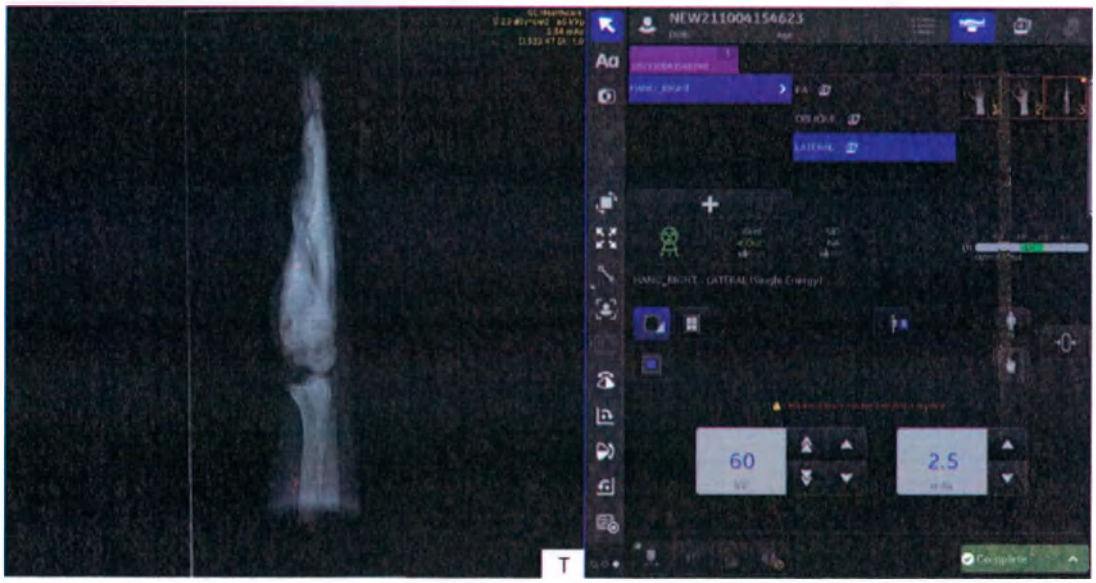
При получении нескольких изображений разных анатомических областей (с разными форматами обработки) на панели миниатюр появится только изображение выбранной анатомической области. (Пример: серия изображений брюшной полости, включающая проекции грудной клетки и брюшной полости)

Далее описывается, каким образом изображения будут отображаться на панели изображений и в окне инструмента просмотра изображений во время получения.

1. Изображение кисти руки в трех проекциях (задне-передней, косой и боковой)
   - Все изображения были обработаны с использованием одинаковых форматов обработки изображений и относятся к одной и той же анатомической категории, поэтому все три проекции будут отображены на панели изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 9-7 Экран получения изображений в случае изображения кисти руки в трех проекциях



2. Серия изображений брюшной полости (передне-задняя проекция грудной клетки и передне-задняя проекция брюшной полости)
   - Первоначально было получено изображение грудной клетки в передне-задней проекции. Изображение грудной клетки в передне-задней проекции будет отображаться как на панели изображений, так и в инструменте просмотра изображений.
   - Выберите проекцию для брюшной полости. После получения и обработки изображения (передне-задняя проекция брюшной полости) на панели изображений и в окне инструмента просмотра изображений будет отображаться только изображение брюшной полости. Это связано с тем, что изображения брюшной полости и грудной клетки относятся к разным анатомическим категориям и обрабатываются с использованием разных форматов обработки изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 9-8 Экран получения серии изображений брюшной полости после получения изображения грудной клетки и брюшной полости

ПРИМЕЧАНИЕ

В окне просмотра на панели изображений будет представлено только изображение брюшной полости.

9.8 Проведение цифрового исследования

Этот раздел описывает настройки, необходимые для проведения цифрового исследования.

Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с использованием цифрового детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы прервать исследование и возобновить его позже, нажмите кнопку **Suspend** (Приостановить). Система вернется к экрану *Worklist* (Рабочий список).

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

- Extra Small Pediatric (Ребенок очень мелкого телосложения)
- Small Pediatric (Ребенок мелкого телосложения)
- Medium Pediatric (Ребенок среднего телосложения)
- Large Pediatric (Ребенок крупного телосложения)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

4. При необходимости выберите приемник цифрового детектора. Проверьте правильность выбора детектора, убедившись, что на дисплее детекторов (в верхней части экрана) отображается нужный активный детектор. Не начинайте получение снимков, если нужный детектор неактивен.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система автоматически подготовит извлеченный из лотка детектор к получению изображений. При извлечении из лотка и использовании нескольких детекторов выберите нужный детектор в раскрывающемся списке.

Рисунок 9-9 Приемники: выбран цифровой детектор

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выбранный детектор в данный момент не сопряжен с системой, появится соответствующее сообщение.

5. Подтвердите или настройте параметры решетки и SID в соответствии с рекомендациями протокола.

Если включена функция AutoGrid, она автоматически будет применена ко всем изображениям, для получения которых протокол рекомендует использование решетки, но обычная решетка не используется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция обработки AutoGrid не может быть применена к изображению, для получения которого используется обычная решетка.

Рисунок 9-10 Значок функции AutoGrid

6. При необходимости настройте технические параметры: kVp (кВп) и mAs (мА•с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажмите кнопку **Reset Technique** (Сброс технических параметров) в любое время, чтобы выполнить сброс технических параметров указанных в протоколе настроек по умолчанию.

7. Добавьте ориентацию пациента и цифрового детектора с помощью раскрывающегося меню.
8. При необходимости настройте другие технические параметры.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед подачей излучения всегда проверяйте, соответствуют ли настройки на дополнительном дисплее технических параметров настройкам на главном дисплее получения изображений. Не приступайте к получению снимков, если значения технических параметров не совпадают.

- Можно регулировать только значения кВп и мА•с.

9. Установите цифровой детектор под пациентом.
10. Подтвердите или измените значение в поле «Patient Side» (Сторона пациента), если необходимо.
11. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
12. Попросите пациента задержать дыхание, если это необходимо.
13. Выполните экспозицию с помощью ручного переключателя.
    - Изображение появится на экране просмотра изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение для быстрого предварительного просмотра появится менее чем через 3 секунды. Полностью обработанное изображение появится на экране инструмента просмотра изображений менее чем через 10 секунд после появления изображения для предварительного просмотра.

14. После получения изображения в проекции, заданной для исследования, рядом с соответствующей проекцией появится индикатор, указывающий на завершение ее получения. Выберите следующую/необходимую проекцию для исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае падения или удара детектора перед началом исследования необходимо выполнить процедуру QAP и получить удовлетворительные результаты. Подробнее см. в главе Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание страница 345.

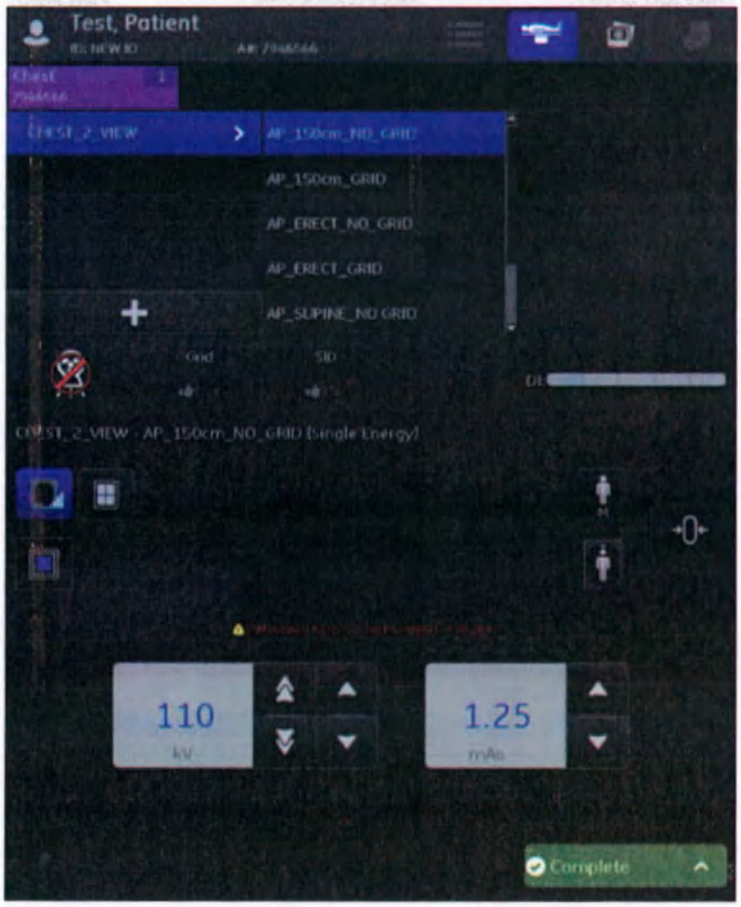
9.9 Проведение исследования с кассетой

Функция проведения исследования с кассетой позволяет провести рентгеновское исследование без получения и сохранения цифрового изображения или отправки и извлечения электронных данных. Она используется с обычными пленочными экранами или кассетами для компьютерной рентгенографии (CR).

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 9-11 Экран проведения исследования с кассетой



Соблюдайте следующий порядок проведения исследования с кассетой.

1. Нажмите кнопку **Cassette** (Кассета) в нижней части экрана рабочего списка.

   Рисунок 9-12 Кнопка «Cassette» (Кассета) в рабочем списке

   ПРИМЕЧАНИЕ

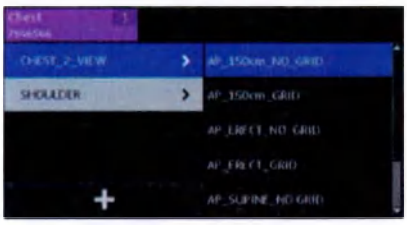
   Так как исследование с кассетой не подразумевает сохранение цифрового изображения, нет необходимости выбрать процедуры из рабочего списка.

   - Появится экран *Select Protocols* (Выбор протоколов).

2. Выберите протоколы, которые необходимо выполнить.
3. Нажмите кнопку **Accept** (Принять).
   - На мониторе появится экран *Acquisition* (Получение изображений) для режима исследования с кассетой.
4. Выберите из списка протоколов исследование и проекцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 9-13 Список исследований и проекций исследований



5. При необходимости настройте технические параметры для получения изображения соответствующей части тела: kVp (кВп) и mAs (мА•с).

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с пленкой и кассетами компьютерной рентгенографии используйте принятые в вашем медицинском учреждении стандартные технические параметры, которые применяются при работе с другими передвижными системами. Для упрощения процедуры эти технические параметры могут быть запрограммированы в базе данных протоколов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед подачей излучения всегда проверяйте, соответствуют ли настройки на дополнительном дисплее технических параметров настройкам на главном дисплее получения изображений. Не приступайте к получению снимков, если значения технических параметров не совпадают.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

9.10 Проведение неотложного исследования

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

Рисунок 9-14 Кнопка неотложного исследования

Неотложное исследование используется в следующих случаях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Необходимость в экстренной медицинской помощи — пациенту нужно срочно сделать рентгеновский снимок.
- Отсутствуют сведения о пациенте — вследствие состояния здоровья пациента нет никакой информации, которую можно было бы ввести. Например, пациент был обнаружен в бессознательном состоянии и без документов.

При нажатии кнопки **Emergency** (Неотложное исследование) система назначает уникальный номер для отслеживания вместо имени пациента. Номер для отслеживания представляет собой слово «NEW» (Новый), к которому добавлены дата и время (в секундах) нажатия кнопки неотложного исследования. Например: *NEW070422140345* — в этом примере исследование было начато в 2007 году, в 04 месяце, в 22 день, в 14 часов, 03 минуты и 45 секунд.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

Соблюдайте следующий порядок проведения неотложного исследования.

1. Нажмите кнопку **Emergency** (Неотложное исследование) внизу слева на экране *Worklist* (Рабочий список).
   - Появится экран *Select Protocols* (Выбор протоколов).
2. Выберите протоколы для исследования.
3. Нажмите кнопку **Accept** (Принять).
   - Появится экран *Acquisition* (Получение изображений).
4. Выберите протокол в списке протоколов.
5. Получите изображения. Подробнее см. в разделе 9.8 Проведение цифрового исследования страница 153 или 9.9 Проведение исследования с кассетой страница 155.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.11 Завершение исследования

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

Рисунок 9-15 Кнопки, используемые для завершения исследований

9.11.1 Приостановка

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

9.11.2 Завершение

Кнопка «Complete» (Завершить) используется в том случае, когда исследование полностью завершено, т. е. все изображения получены и продолжение исследования не планируется. При нажатии на данную кнопку изображения будут переданы в систему PACS, автоматически распечатаны и отправлены. Изображения передаются в постоянную базу данных хранения, а исследование появляется на экране управления изображениями. При проведении исследования с кассетой доступна только опция завершения исследования.

9.11.3 Прекращение

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

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

Возможны следующие причины:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Используйте следующий порядок прекращения исследования.

1. Нажмите кнопку **Discontinue** (Прекратить) в нижней части экрана *Acquisition* (Получение изображений).
   - Появится сообщение: «`Please select a reason for discontinuing this exam`» (`Выберите причину прекращения исследования`).
2. Выберите вариант, лучше других описывающий, почему прекращается исследование.
   - Выберите вариант **Discontinue for unspecified reason** (Прекращение по неизвестной причине), если ни один из остальных вариантов не описывает текущую ситуацию.
3. Нажмите **OK**.
   - Сообщение исчезнет, и откроется экран *Worklist* (Рабочий список).
   - Состояние процедуры в рабочем списке изменится на `Discontinued` (Прекращено).
   - Если выбрано несколько процедур, статус прекращения коснется всех процедур, которые были открыты во время прекращения исследования.
4. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы закрыть сообщение и вернуться к экрану *Acquisition* (Получение изображений).

9.12 Перезапуск завершенных или прекращенных исследований

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

1. Выберите процедуру (процедуры) на экране *Worklist* (Рабочий список).
2. При необходимости нажмите кнопку **Patient Information** (Сведения о пациенте), чтобы проверить сведения о пациенте.
3. Нажмите кнопку **Resume Exam** (Возобновить исследование).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Появится сообщение: «The selected exam has been Discontinued/Completed and cannot be started/resumed. Would you like to create a new exam for this patient or append to the existing exam?» (Выбранное исследование было прекращено/завершено и не может быть запущено/возобновлено. Создать новое исследование для этого пациента или дополнить имеющееся исследование?).

Рисунок 9-16 Сообщение о запуске прекращенного или завершенного исследования

4. Нажмите кнопку с действием, которое требуется выполнить.
   - При нажатии кнопки **Append Exam** (Дополнить исследование) создается новая серия в рамках имеющегося исследования и открывается экран *Select Protocols* (Выбор протоколов).
   - При нажатии кнопки **New Exam** (Новое исследование) создается новое исследование и серия для пациента и открывается экран *Select Protocols* (Выбор протоколов).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) закрывается сообщение, и снова открывается экран *Worklist* (Рабочий список).

9.13 Возобновление приостановленных исследований

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

1. Выберите исследования на экране *Worklist* (Рабочий список).
2. Нажмите кнопку **Resume Exam** (Возобновить исследование).

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 10 Инструмент просмотра изображений

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

10.1 Обзор

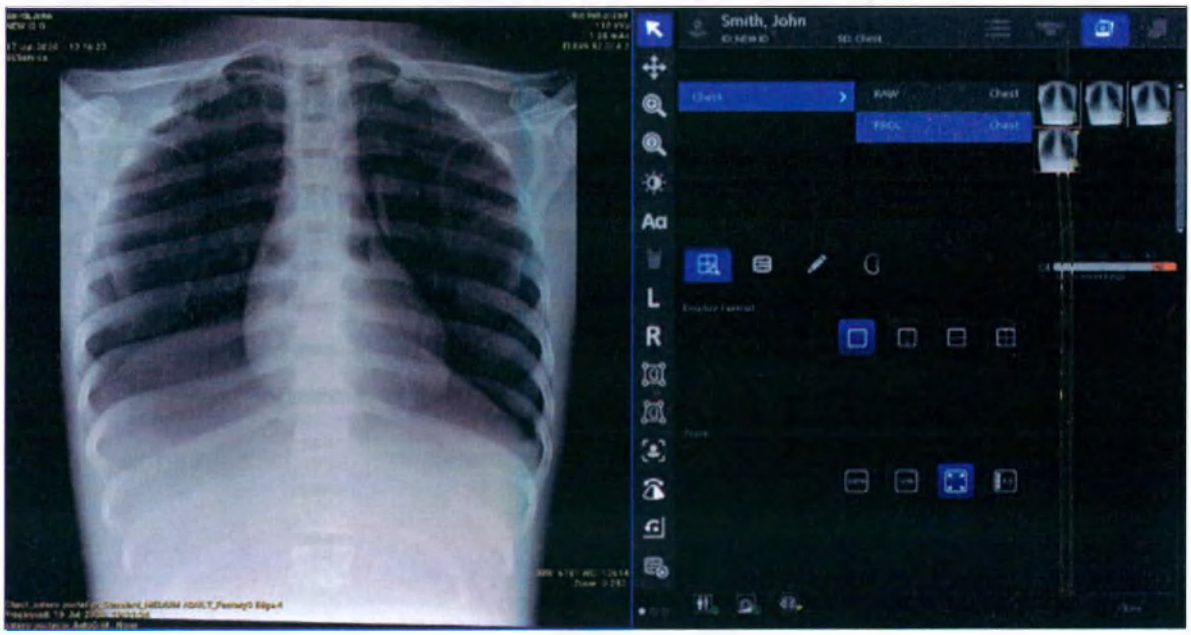
Инструмент просмотра позволяет увидеть все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке, и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.

В правой части экрана расположены все инструменты для выбора и корректировки изображений. Большинство инструментов разбиты на панели, которые можно выбрать для применения различных функций.

Большая часть экрана отведена для просмотра изображений. Просматривать можно одно или сразу несколько изображений. При просмотре нескольких изображений просматриваемое в данный момент изображение выделяется рамкой цвета морской волны.

В таблице ниже описаны функции экрана *инструмента просмотра изображений.*

Рисунок 10-1 Экран инструмента просмотра изображений



10.2 Панель «быстрых» инструментов

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструменты, доступные для работы, можно настроить. См. раздел 13.3.3.9 «Быстрые» инструменты средства просмотра изображений страница 292.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений

Инструмент	Description (Описание)
Выбор изображения	Выбор одного из нескольких просматриваемых изображений для работы с ним. Это операция выполняется указателем по умолчанию.
Во весь экран	С помощью данной кнопки изображение можно развернуть на весь экран для более удобного просмотра на расстоянии. При касании в любом месте на экране будет выполнен возврат к окну средства просмотра изображений. В полноэкранном режиме доступны дополнительные инструменты. Подробнее см. на Таблица 10-2 Описание инструментов, доступных в полноэкранном режиме страница 169.
Инструменты AutoGrid	С помощью данной кнопки можно развернуть панель с инструментами для выбора уровня подавления — высокий, средний, низкий или без подавления. Будет выполнена обработка изображения в режиме AutoGrid с новым уровнем усиления контрастности. Уровень подавления определяет степень усиления контрастности (т. е. степень уменьшения рассеяния), которая будет использована для обработки изображения. **ПРИМЕЧАНИЕ** Любые изменения, сделанные на панели «быстрых» инструментов, применяются только к выбранному изображению и не приводят к изменению настроек, заданных для функции AutoGrid по умолчанию. Функция обработки AutoGrid не может быть применена к изображению, для получения которого используется обычная решетка и для которого включена функция подавления линий решетки (GLR).
AutoGrid: высокий уровень	Высокий уровень подавления соответствует степени подавления, получаемой при использовании решетки с отношением 12:1
AutoGrid: средний уровень	Средний уровень подавления соответствует степени подавления, получаемой при использовании решетки с отношением 8:1
AutoGrid: низкий уровень	Низкий уровень подавления соответствует степени подавления, получаемой при использовании решетки с отношением 6:1
AutoGrid: без подавления	При выборе данной опции функция усиления контрастности AutoGrid совсем не будет использоваться для обработки изображения
Стереть	Данный инструмент позволяет удалить выбранную аннотацию

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Стереть все	Данный инструмент позволяет удалить все аннотации с изображения
Линия	Инструмент для создания аннотаций в виде линии
Эллипс	Инструмент для создания аннотаций в виде эллипса
Кобб	Инструмент для создания угла Кобба
Панорамирование изображения	Перемещение изображения в пределах области просмотра. **ПРИМЕЧАНИЕ** После включения инструмента он будет оставаться активным после выбора других миниатюр. Чтобы отключить инструмент, нажмите на значок указателя выбора изображения.
Лупа	Вывод небольшой части изображения с троекратным увеличением
Интерактивное изменение масштаба изображения	Пользователь может увеличить/уменьшить выбранную на изображении область путем перетаскиванием вверх/вниз. Для увеличения области перетащите вверх, для уменьшения области перетащите вниз

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Изменение яркости/контрастности изображения	Изменение яркости и контрастности изображения путем перетаскивания указателя вместо использования элементов управления инструментов просмотра изображений. • Контрастность: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в вертикальном направлении. Перетаскивание вверх или вниз, соответственно, увеличивает или уменьшает контрастность. • Яркость: нажмите кнопку мыши и перетащите указатель в горизонтальном направлении. Вправо — ярче, влево — темнее. Перемещение указателя по диагонали меняет сразу яркость и контрастность пропорционально углу перемещения. То есть если указатель перемещается точно под углом 45°, то яркость и контрастность изменяются одинаково, а если указатель перемещается под углом 20° (более горизонтально), то яркость изменяется больше, чем контрастность. Существует возможность активации элемента управления «скоростью» этой функции, который задает скорость изменения яркости и контрастности изображения. Данная опция включается и настраивается обслуживающим персоналом компании GE HealthCare. **ПРИМЕЧАНИЕ** После включения инструмента он будет оставаться активным после выбора других миниатюр. Чтобы отключить инструмент, нажмите на значок указателя выбора изображения.
Метка левой стороны	Выбор метки левой стороны. Нажмите на метку R (Право) или L (Лево), затем щелчком укажите для нее место на изображении. **ПРИМЕЧАНИЕ** Изображение может содержать только одну метку — «R» или «L».
Метка правой стороны	Выбор метки правой стороны. Нажмите на метку R (Право) или L (Лево), затем щелчком укажите для нее место на изображении. **ПРИМЕЧАНИЕ** Изображение может содержать только одну метку — «R» или «L».
Аннотация пользователя	Размещение на изображении текстового поля, в которое можно добавлять примечания. См. Таблица 10-3 Инструмент создания пользовательских аннотаций страница 170. **ПРИМЕЧАНИЕ** При открытии текстового поля по умолчанию будет выбрана функция **Select Multiple** (Выбрать несколько).
QuickEnhance*	Применение другого предустановленного формата обработки изображения, который задан в окне редактирования форматов обработки изображений. Это может быть либо заводской, либо пользовательский формат обработки изображений. *Дополнительная опция

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Ручная диафрагма	Функция ручной диафрагмы позволяет регулировать автоматически применяемую (по умолчанию) диафрагму для просмотра и печати. Диафрагму можно регулировать только в том случае, если изображение относится к активному исследованию или было повторно обработано. **ПРИМЕЧАНИЕ** Любые аннотации к изображению (линия, угол Кобба, эллипс, метка R/L), которые находятся за пределами желтых линий (видимая область изображения), будут потеряны при закрытии исследования. Убедитесь в том, что аннотации находятся в пределах активной области изображения. Ручные диафрагмы не влияют на системные аннотации.
Ручная диафрагма и повторная обработка	Позволяет вручную регулировать диафрагму изображения. Чтобы принять настройки, необходимо еще раз выбрать инструмент ручной диафрагмы. После того как изменения будут приняты, система автоматически выполнит повторную обработку изображения, используя заданный формат обработки изображений. Диафрагму можно регулировать только в том случае, если изображение относится к активному исследованию или было повторно обработано. Если функция анализа повторных/отклоненных снимков (RRA) включена, метка с предыдущего изображения будет автоматически удалена, что приведет к появлению всплывающего окна RRA. Изображение будет автоматически классифицировано как «Unnecessary Image» (Ненужное изображение).
Инверсия	Инверсия светлых и темных областей выбранного изображения.
Простая диафрагма	Инструмент «Simple Shutter» (Простая диафрагма) позволяет вручную регулировать диафрагму для обрезки изображения. С помощью этого инструмента пользователь может изменять углы и границы области, сохраняя при этом прямоугольную форму диафрагмы (все углы равны 90°).
Простая диафрагма и автоматическая повторная обработка	Инструмент «Simple Shutter» (Простая диафрагма) позволяет вручную регулировать диафрагму для обрезки изображения. С помощью этого инструмента пользователь может изменять углы и границы области, сохраняя при этом прямоугольную форму диафрагмы (все равны 90°). После подтверждения «простой» диафрагмы изображение будет автоматически обработано с использованием заданного формата. Если функция анализа повторных/отклоненных снимков (RRA) включена, метка с предыдущего изображения будет автоматически удалена, что приведет к появлению всплывающего окна RRA. Изображение будет автоматически классифицировано как «Unnecessary Image» (Ненужное изображение).

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Произвольный поворот	Поворот выбранного изображения по часовой и против часовой стрелки. Диапазон равен от -180° до 180°. Выберите данный инструмент и перетащите ползунок, чтобы повернуть изображение: • Для поворота изображения против часовой стрелки переместите ползунок вверх. • Для поворота изображения по часовой стрелке переместите ползунок вниз. **ПРИМЕЧАНИЕ** После включения инструмента он будет оставаться активным после выбора других миниатюр. Чтобы отключить инструмент, нажмите на значок указателя выбора изображения.
Рамка ориентации пациента	Переключение рамки ориентации пациента между состоянием ON (Вкл) и OFF (Выкл). Когда выбрано ON (Вкл), то на изображение будет накладываться рамка ориентации пациента. Чтобы изменить ориентацию во время просмотра изображения: 1. Поверните изображение в соответствии с нужной ориентацией. 2. Поворачивайте рамку ориентации пациента, чтобы выбрать необходимую ориентацию пациента. 3. При закрытии исследования нажмите кнопку YES (Да), чтобы подтвердить и сохранить изменения. Будет создано и сохранено новое (второе) изображение, включая: • новые маркеры ориентации; • новый тег ориентации DICOM; • частный тег DICOM для архивирования исходной ориентации нового сохраненного изображения. 4. Исходное изображение с исходной ориентацией также сохранится без всяких изменений. **ПРИМЕЧАНИЕ** Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то после внесения с ее помощью изменений на изображении поменяется тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились. Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то после внесения с ее помощью изменений и сохранения изображения перед закрытием будет создано новое (второе) изображение. У этого нового изображения будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.
Поворот влево	Поворот выбранного изображения против часовой стрелки с шагом 90 градусов.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-1 Описание инструментов просмотра изображений (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Поворот вправо	Поворот выбранного изображения по часовой стрелке с шагом 90 градусов.
Вертикальный переворот	Поворот выбранного изображения на 180 градусов относительно горизонтальной оси, т. е. верх и низ меняются местами.
Горизонтальный переворот	Поворот выбранного изображения на 180 градусов относительно вертикальной оси, т. е. левая и правая сторона меняются местами.
Восстановление изображения	Удаление всех регулировок и возврат выбранного изображения в исходное состояние.
Ручная печать	Позволяет настраивать и распечатывать текущее выбранное изображение.
Диспетчер снимков	Позволяет настраивать и распечатывать несколько изображений в серии.

Таблица 10-2 Описание инструментов, доступных в полноэкранном режиме

Инструмент	Description (Описание)
Панорамирование	Перемещение изображения в пределах области просмотра.
Масштаб 100 %	Задание для масштаба значения 100 %
Масштаб 50 %	Задание для масштаба значения 50 %
1:1	Задание для коэффициента масштабирования значения 1:1
По размеру экрана	Масштабирование изображения по размеру экрана

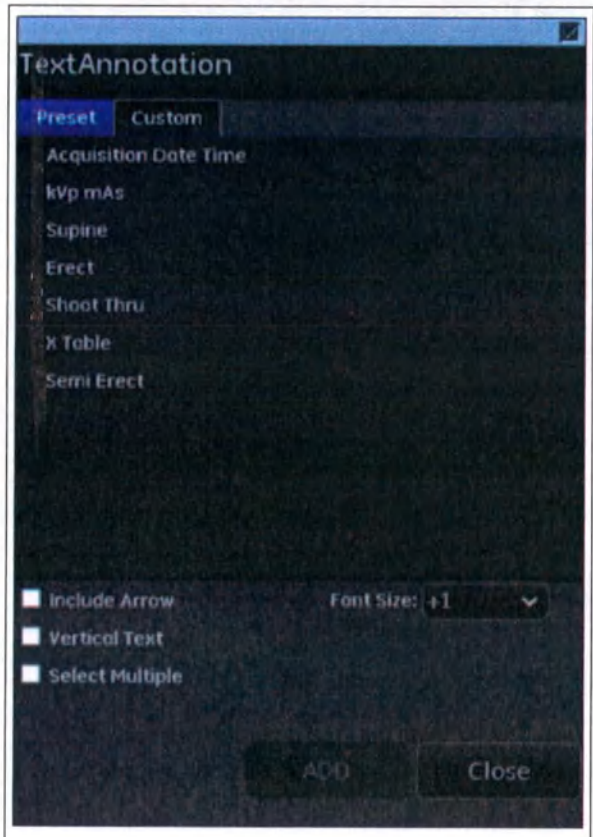
Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-2 Описание инструментов, доступных в полноэкранном режиме (Продолжение)

Инструмент	Description (Описание)
Восстановление изображения	Удаление с выбранного изображения всех внесенных изменений и возврат к исходной версии изображения
Выход	Выход из полноэкранного режима

Таблица 10-3 Инструмент создания пользовательских аннотаций



Для добавления пользовательской аннотации открывается данное окно. Чтобы добавить аннотацию, выполните следующие действия:

1. Выберите нужные аннотации из списка предустановленных аннотаций.
2. Нажмите в любом месте на изображении, чтобы добавить аннотацию. Всплывающее окно аннотаций закроется.
3. Чтобы расположить текст вертикально (символы расположены друг над другом), установите флажок **Vertical Text** (Вертикальное отображение текста).
4. Если вам нужно несколько аннотаций, выделите все нужные аннотации, затем нажмите кнопку **ADD** (Добавить) или добавьте аннотации простым касанием. По завершении нажмите кнопку **Close** (Закрыть). После этого вы можете перемещать аннотации на изображении, выбирая нужную и устанавливая ее в необходимое положение путем перетаскивания или касания экрана.
5. Для добавления настраиваемой текстовой аннотации перейдите на вкладку **Custom** (Настраиваемая) в окне аннотаций. Коснитесь текстового поля, чтобы вывести на экран виртуальную клавиатуру, и введите нужный текст. Чтобы добавить аннотацию к изображению, коснитесь изображения или нажмите клавишу **DONE** (Готово) на клавиатуре. Аннотацию можно переместить в необходимое место на изображении путем касания экрана или перетаскивания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аннотации с указанием даты/времени получения изображения и значений кВп/мА•с включены в список аннотаций по умолчанию, однако их невозможно изменить с помощью редактора списков по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-4 Функции экрана просмотра изображений

Функция	Description (Описание)
Идентификационные данные пациента Test,Patient ID: 1234567 A#: AC15948993	Имя пациента и идентификатор пациента, которые указаны на экране «Patient Information» (Сведения о пациенте).
Вкладка переключения экранов	Позволяет переключаться из окна активного исследования обратно на экран получения изображений. При просмотре изображений завершенного исследования вкладка экрана получения изображений недоступна. **ПРИМЕЧАНИЕ** При получении нескольких изображений или при необходимости повторного снимка следует перейти обратно на экран получения изображений и сделать снимок.
Панели выбора инструментов	Переключение между различными панелями инструментов, позволяющими изменять формат отображения или манипулировать изображением. Возможные варианты:
	• Формат отображения (см. раздел 10.5 Изменение режима просмотра изображений страница 173): ◦ управление количеством изображений, одновременно появляющихся на экране инструмента просмотра изображений, и регулировка увеличения каждого изображения.
	• Инструменты отображения изображений (см. раздел 10.6 Настройка изображений страница 175): ◦ инструменты для зеркального отражения, поворота, инвертирования изображений, регулировки их яркости, контрастности и параметров окна.
	• Аннотации (см. раздел 10.6 Настройка изображений страница 175): ◦ Выберите нужный параметр: «Full» (Полная), «Partial» (Частичная), «None» (Отсутствует) или «Customize System Annotations» (Настройка системных аннотаций). ◦ Аннотации к изображению (включая пользовательские аннотации, линии, эллипсы и углы Кобба) можно применять, скрывать, редактировать и удалять.
	• Обработка изображения (см. раздел 10.7 Аннотирование и маскировка изображений страница 177): ◦ Обновить выбранные параметры обработки изображений, включая анатомические области и форматы обработки. ◦ Повторная обработка изображения.
Исследование/серия/изображения (См. раздел 10.4 Выбор изображений для просмотра страница 173)	Сворачиваемая панель, которая содержит список исследований и входящих в них серий. При выборе серии на панели изображений будут отображаться изображения с выбранной серией. Инструмент просмотра позволяет увидеть все изображения в исследовании. Все серии в пределах исследования указаны в списке, и их можно просмотреть на экране инструмента просмотра.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-4 Функции экрана просмотра изображений (Продолжение)

Функция	Description (Описание)
DI (Показатель отклонения)	Если эта функция включена, отображается показатель отклонения — безразмерная величина, которая указывает уровень облучения при получении изображения относительно уровня облучения, заданного в системе.
Автоматическая отправка (вкл./выкл.)	Если функция автоматической отправки включена, то по завершении исследования полученные изображения автоматически будут отправлены в предварительно заданное место назначения. Чтобы не отправлять изображения после завершения исследования, на экране «Acquisition» (Получение) отключите функцию автоматической отправки перед тем, как закрыть исследование.
Состояние исследования	**Complete** (Завершить) — при нажатии на эту кнопку данные о выставлении счетов будут переданы в систему PACS, а полученные изображения автоматически отправлены и распечатаны. **Suspend** (Приостановить) — данная кнопка позволяет завершить исследование с возможностью продолжить его позже. Если автоматическая отправка или автоматическая печать включены, они не выполняются. **Discontinue** (Прекратить) — данная кнопка позволяет завершить исследование после открытия процедуры, если оно не может быть продолжено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3 Выбор панели инструментов

Доступ к различным инструментам и элементам управления можно получить на вкладках панели инструментов.

В следующих разделах описываются инструменты и их функции.

Рисунок 10-2 Панель инструментов

10.4 Выбор изображений для просмотра

Панель исследований/серий/изображений (см. рисунок ниже) позволяет выбирать исследование или серию изображений для просмотра.

ПРИМЕЧАНИЕ

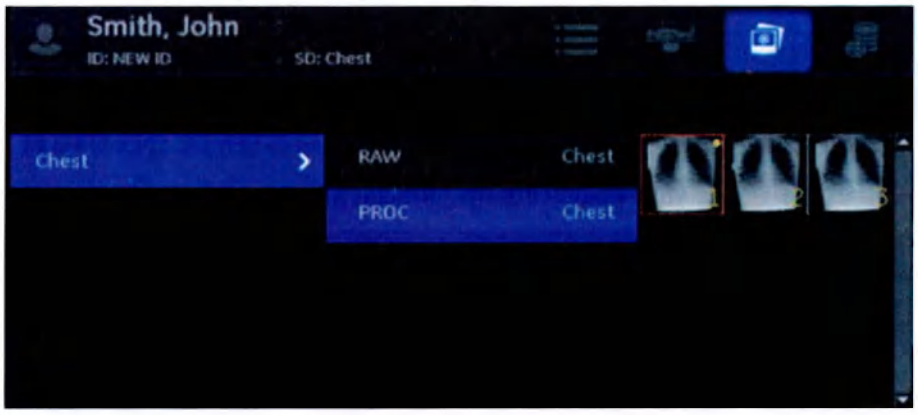
При просмотре или корректировке изображений завершенного исследования всегда работайте с обработанными изображениями.

На панели изображений отображаются миниатюры всех изображений из выбранной серии. Одновременно на панели размещаются до 9 миниатюр. Если в серии больше 9 изображений, то справа появляется полоса прокрутки, позволяющая увидеть остальные изображения.

Изображение, выведенное в данный момент на экран *инструмента просмотра изображений*, выделяется рамкой и белой точкой в верхнем правом углу.

Чтобы посмотреть изображение, нажмите на его миниатюру.

Рисунок 10-3 Панель исследований/серий/изображений



10.5 Изменение режима просмотра изображений

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

С помощью инструмента просмотра можно одновременно просматривать до 9 изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-4 Панель инструмента просмотра — вкладка «Format/Zoom» (Формат/Масштаб)

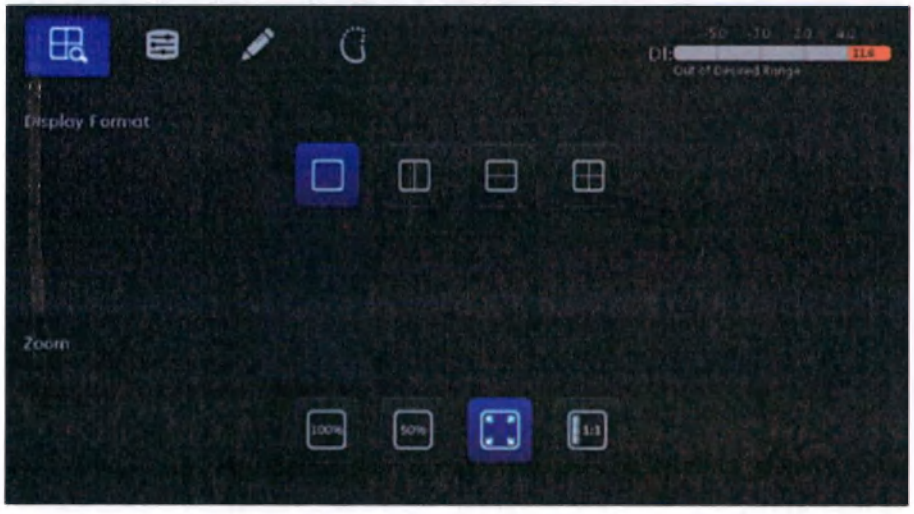
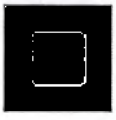


Таблица 10-5 Описание инструментов масштабирования

Инструмент	Описание
Масштаб 100 %	Отображение изображения заданного по умолчанию размера, при котором один пиксель на приемнике соответствует одному пикселю на экране.
Масштаб 50%	Уменьшение изображения на 50 % (четыре пикселя на приемнике соответствуют одному пикселю на экране).
По размеру экрана	Изменение масштаба изображения по размеру экрана инструмента просмотра изображений (по умолчанию). **ПРИМЕЧАНИЕ** Настройка по умолчанию для масштабирования по размеру экрана не может быть изменена.
Фактический размер	Изображение выводится на экран точно в том размере, в котором оно было получено с приемника (один сантиметр на приемнике соответствует одному сантиметру на экране).
Формат отображения	Формат отображения: 1×1
Формат отображения	Формат отображения: 1×2
Формат отображения 	Формат отображения: 2×1

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-5 Описание инструментов масштабирования (Продолжение)

Инструмент	Описание
Формат отображения	Формат отображения: 2×2

10.6 Настройка изображений

Панель «Image Display Tools» (Инструменты просмотра изображений) содержит инструменты переворота, поворота, регулировки яркости, контрастности и параметров окна, а также инвертирования для выбранного изображения. В приведенной ниже таблице описывается каждый инструмент и его функции.

Рисунок 10-5 Панель инструментов для работы с изображениями — вкладка «Image Display Tools» (Инструменты просмотра изображений)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-6 Функции экрана просмотра изображений

Функция	Описание
Контрастность	Регулировка различий между темными и светлыми частями выбранного изображения. • Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). • Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета). • Над ползунком регулировки контрастности указаны два значения. Первое значение представляет собой относительное значение контрастности в диапазоне от 0 до 100 %. Второе значение контрастности можно использовать для задания контрастности в редакторе настроек обработки изображения (см. раздел 13.3.6.3 Изменение настроек обработки изображения с помощью инструмента просмотра страница 314).
Яркость	• Осветление или затемнение выбранного изображения. • Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. • Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево. • Над ползунком регулировки яркости указаны два значения. Первое значение представляет собой относительное значение яркости в диапазоне от 0 до 100 %. Второе значение яркости можно использовать для задания яркости в редакторе настроек обработки изображения (см. раздел 13.3.6.3 Изменение настроек обработки изображения с помощью инструмента просмотра страница 314).
Инверсия	Инверсия светлых и темных областей выбранного изображения. **ПРИМЕЧАНИЕ** Эти изменения отображаются только на экране монитора и не сохраняются вместе с итоговым изображением.
Параметры окна	Применение нужных параметров окна к выбранному изображению. Возможные варианты: • Normal (Нормальное) — изображение в том виде, в каком оно получено • Hard (Жесткое) — корректировка изображения в сторону белого и черного цвета • Soft (Мягкое) — регулировка изображения в сторону серого цвета Система использует алгоритм Smart Windowing и алгоритм настройки яркости/контрастности на основе искусственного интеллекта для оптимизации качества изображения. Данные алгоритмы представляют собой автоматизированные, независимые от технических параметров способы выбора яркости и контрастности изображения с учетом его свойств. Способы, которые использовались ранее, при настройке яркости/контрастности в основном учитывали технические параметры (значение кВп, уровень дозы и т. д.), что делало их более чувствительными к ошибкам оператора и системным ошибкам.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-6 Функции экрана просмотра изображений (Продолжение)

Функция	Описание
Произвольный поворот	Поворот выбранного изображения, как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Диапазон равен от -180° до 180°. • Чтобы поворачивать изображение с шагом 0,1 градуса, нажимайте кнопки по краям. • Нажмите и перетащите ползунок, чтобы быстро повернуть изображение. • Чтобы повернуть изображение по часовой стрелке, переместите ползунок вправо. • Чтобы повернуть изображение против часовой стрелки, переместите ползунок влево.

10.7 Аннотирование и маскировка изображений

Панель «Annotations/Mask» (Аннотации/маска) содержит инструменты для аннотирования изображений. В приведенной ниже таблице описываются инструменты и их функции.

Аннотации к изображению делятся на две категории:

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

Рисунок 10-6 Панель инструментов для работы с изображениями — вкладка «Annotations/Mask» (Аннотации/маска)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-7 Описание инструментов «Annotations/Mask» (Аннотации/маска)

Инструмент	Описание
Full (Полный режим)	Нанесение на изображение всех имеющихся системных аннотаций. • Сведения о пациенте (верхний левый угол) — данные исследования и идентификационные данные пациента • Сведения об исследовании (верхний левый угол) — идентификационные данные исследования • Сведения о серии (верхний левый угол) — идентификационные данные серии • Сведения об изображении (верхний левый угол) — идентификационные данные изображения • Параметры получения изображения (верхний правый угол) — показатель DAP • Сведения о медицинском учреждении (верхний правый угол) — название учреждения, где получено изображение • Параметры рентгеновского излучения (верхний правый угол) — значения мА, кВп, мс, мА•с и DEI • Данные RRA (нижний левый угол) — если функция RRA включена и изображение было отклонено, отображаются классификация RRA и причина (функцию RRA необходимо приобрести и активировать, чтобы получить доступ к этой аннотации) • Данные анатомической области (нижний левый угол) — протокол, используемый для получения изображения • Сведения об обработке (нижний левый угол) — формат обработки изображения • Пользовательские измерения (нижний правый угол) — результаты измерений размера и угла для аннотаций в виде линии, эллипса и угла Кобба • Параметры отображения (нижний правый угол) — размер изображения и масштаб
Partial (Частичная)	Отображение ТОЛЬКО названия медицинского учреждения, сведений о дозе и технических параметров.
None (Нет)	Удаление всех системных аннотаций с изображения. Системные аннотации можно добавить заново, нажав кнопку **Full** (Полная), **Partial** (Частичная) или **Custom** (Настраиваемая).
Custom (Настраиваемая)	Открытие экрана, который позволяет выбрать системные аннотации, которые будут отображаться.
Рамка ориентации пациента	Переключение рамки ориентации пациента между состоянием ON (Вкл) и OFF (Выкл). Когда выбрано ON (Вкл), то на изображение будет накладываться рамка ориентации пациента.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-7 Описание инструментов «Annotations/Mask» (Аннотации/маска) (Продолжение)

Инструмент	Описание
Ручная диафрагма	Позволяет вручную регулировать диафрагму изображения. Границы коллимации распознаются с помощью обработки изображения. В некоторых случаях поле обзора, распознаваемое системой, не соответствует фактическому полю обзора, которое подвергается облучению. Используйте ручную диафрагму для корректировки поля обзора. **ПРИМЕЧАНИЕ** Эта функция доступна только в том случае, если изображение открыто в исследовании, выполняемом в режиме реального времени, или в случае повторно обрабатываемых изображений. При использовании инструмента из данного меню автоматическая повторная обработка не выполняется.
Метка «L» (Лево) и «R» (Право)	Выбор метки правой или левой стороны. Нажмите на метку **R** (Право) или **L** (Лево), затем щелчком укажите для нее место на изображении. **ПРИМЕЧАНИЕ** Изображение может содержать только одну метку — «R» или «L».
Линия	Инструмент для создания аннотаций в виде линии.
Эллипс	Инструмент для создания аннотаций в виде эллипса.
Кобб	Инструмент для создания угла Кобба.
Аннотация пользователя	Размещение на изображении текстового поля, в которое можно добавлять примечания. См. таблицу Таблица 10-3 Инструмент создания пользовательских аннотаций страница 170.
Скрыть/показать	С помощью функции «Hide» (Скрыть) и «Show» (Показать) можно скрыть или показать аннотации, примененные к тому или иному изображению.
Удалить выбранное	Удаление выбранной аннотации с изображения.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-7 Описание инструментов «Annotations/Mask» (Аннотации/маска) (Продолжение)

Инструмент	Описание
Удалить все	Данный инструмент позволяет удалить все примененные к изображению аннотации.
Правка	С помощью данного инструмента можно редактировать пользовательские аннотации, которые были применены к изображению.

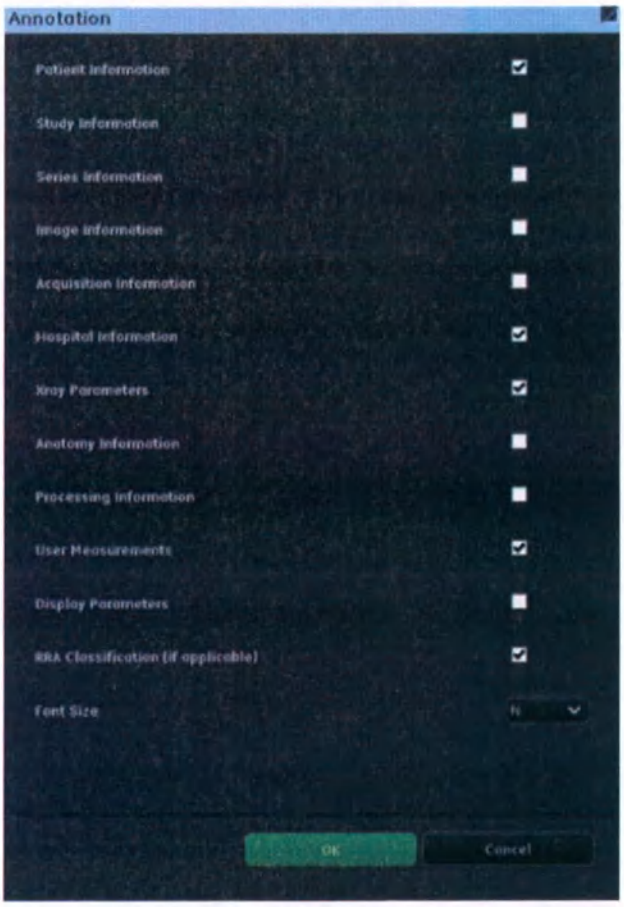
10.7.1 Настройка системных аннотаций

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

1. При необходимости выберите панель «Image Tools» (Инструменты изображения), а затем перейдите на вкладку «Annotation» (Аннотация). При необходимости выберите панель аннотаций/маски.
2. Нажмите кнопку **Custom** (Настраиваемая).
   - Появится экран *Annotation* (Аннотация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-7 Выбор настраиваемых аннотаций



3. Выберите (установите флажок) аннотации, которые должны появляться.
4. При необходимости отрегулируйте размер шрифта.
   - Возможные размеры шрифта:
     - -2 (наименьший)
     - -1
     - N (нормальный: настройка по умолчанию)
     - +1
     - +2
     - +3 (наибольший)

ПРИМЕЧАНИЕ

Обслуживающий персонал компании GE HealthCare может по требованию изменить размер шрифта по умолчанию.

5. Нажмите **OK**.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) экран закроется без изменения настроек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.2 Добавление аннотаций к изображению

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Чтобы добавить аннотации к изображению, соблюдайте следующий порядок действий.

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

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Выбранные аннотации к изображению выделяются желтым цветом и снабжаются красными маркерами. Невыбранные аннотации окрашены в цвет морской волны и не имеют маркеров.

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

Таблица 10-8 Инструкции по аннотированию изображений

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

10.7.3 Удаление аннотаций с изображения

Чтобы удалить аннотации с изображения, соблюдайте следующий порядок действий.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удаленные аннотации нельзя восстановить.

1. Выберите аннотацию.
2. Нажмите **Erase** (Стереть) или **Erase All** (Стереть все).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- При нажатии кнопки **Erase All** (Стереть все) появляется сообщение: «Would you like to remove all annotations from the selected image?» (Удалить все аннотации с выбранного изображения?).

3. Нажмите кнопку **Yes** (Да).
   - Все аннотации будут удалены.

10.7.4 Регулировка диафрагмы изображения (обрезка изображения)

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

С помощью функций «Manual Shutter» (Ручная диафрагма) и «Simple Shutter» (Простая диафрагма) можно регулировать автоматически (по умолчанию) примененную диафрагму для просмотра и печати.

Диафрагму можно регулировать только в том случае, если изображение относится к активному исследованию или было повторно обработано.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Порядок регулировки диафрагмы изображения следующий.

1. Выберите изображение.

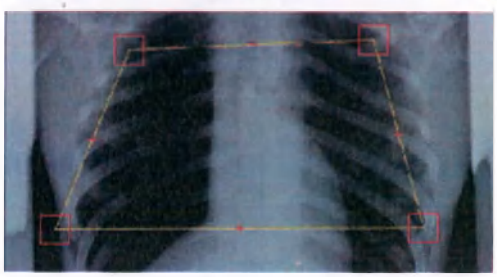
Рисунок 10-8 Изображение до регулировки диафрагмы

2. Нажмите кнопку **Manual Shutter** (Ручная диафрагма).
   - Изображение будет уменьшено, чтобы были видны границы.
   - Диафрагма отображается как желтый прямоугольник с красными маркерами. Все области за пределами прямоугольника будут затемнены после наложения диафрагмы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-9 Редактирование ручной диафрагмы

Рисунок 10-10 Инструмент ручной диафрагмы в увеличенном масштабе



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

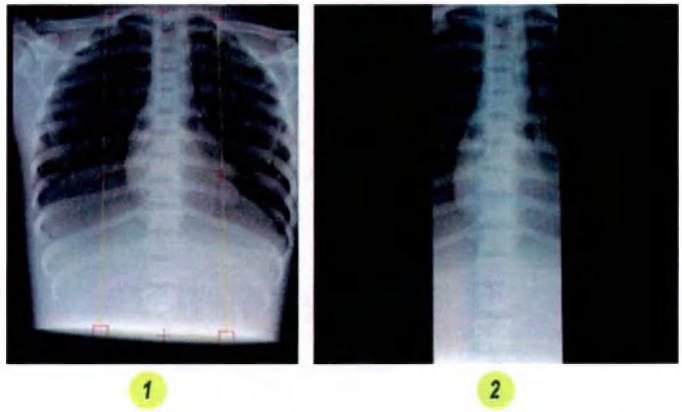
ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-11 Изображение после регулировки диафрагмы



Номер	Описание
1	До
2	После

5. Чтобы скорректировать изображение, еще раз нажмите кнопку **Manual Shutter** (Ручная диафрагма).

10.7.5 Автоматическая диафрагма

Алгоритм интеллектуального распознавания границ коллимации (ICED) для определения всех имеющихся на рентгеновском снимке границ коллимации, когда система находится в режиме ручного управления или когда коллиматор повернут, использует только изображение. Это позволяет системе получать обрезанное изображение в окне просмотра независимо от того, как расположены границы коллимированного изображения на приемнике.

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

В случае неправильной установки автоматической диафрагмы изображение можно восстановить, повторно установив диафрагму изображения вручную, чтобы была видна нужная анатомическая область, и снова применив тот же формат обработки.

10.8 Повторная обработка изображений

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

Повторно обрабатывать можно любое изображение, имеющее соответствующий набор необработанных данных. Повторная обработка изображений возможна и в исследованиях, проводимых в реальном времени, и в режиме просмотра.

После повторной обработки создается новое изображение в серии «PROCESSED» (Обработанная).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

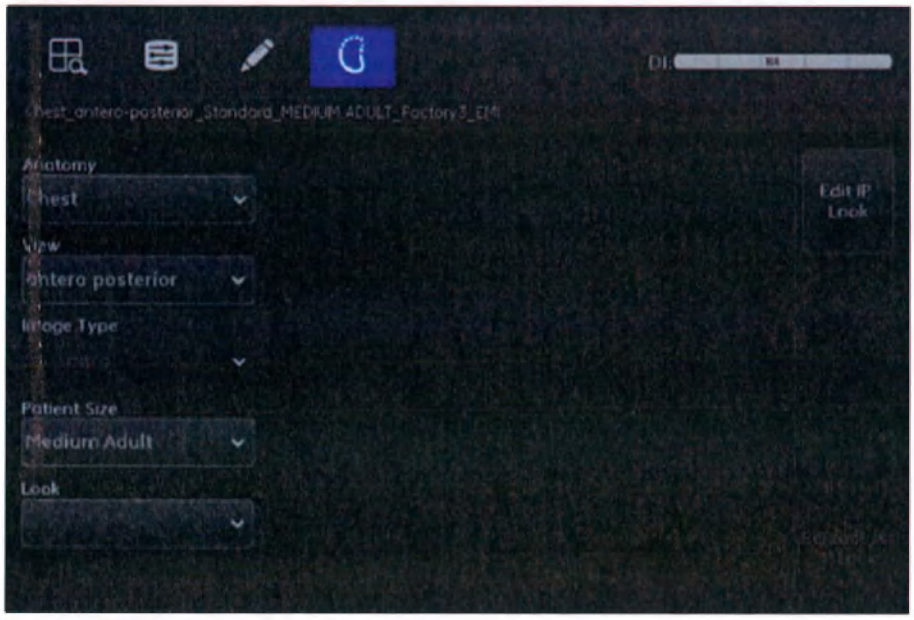
ПРИМЕЧАНИЕ

При закрытии исследования или записи пациента в режиме просмотра необходимо сохранить изменения, сделанные на изображениях, иначе повторно обработанные изображения не сохранятся в серии.

Первоначальная обработка изображения определяется заданными в протоколе настройками по умолчанию.

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

Рисунок 10-12 Панель «Reprocessing» (Повторная обработка)



ПРИМЕЧАНИЕ

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

Таблица 10-9 Описание инструментов повторной обработки

Функция	Описание
Anatomy (Анатомическая область)	Выбор анатомической области.
View (Проекция)	Выбор проекции.
Image Type (Тип изображения)	Отображение типа полученного изображения. При повторной обработке изображения нельзя задавать тип изображения, который отличается от исходного.
Patient size (Размер пациента)	Выбор размера пациента.

Продолжение

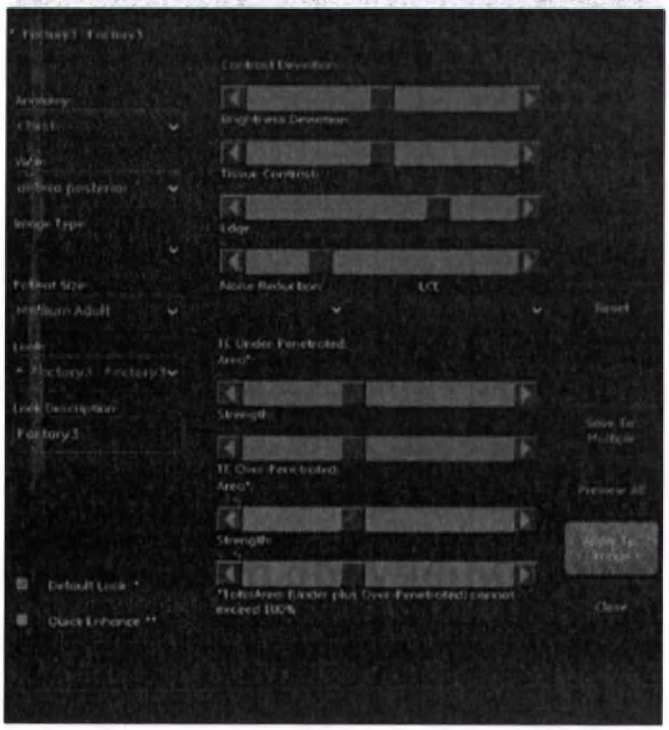
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-9 Описание инструментов повторной обработки (Продолжение)

Функция	Описание
Look (Формат)	Выбор формата обработки. Форматы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки. Форматы представляют собой предустановленные настройки яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани. Описания заводских форматов: • Factory Look 1 (Заводской формат 1) — низкая контрастность границ и тканей • Factory Look 2 (Заводской формат 2) — средняя контрастность границ и тканей • Factory Look 3 (Заводской формат 3) — повышенная контрастность границ и тканей • Factory Look 4 (Заводской формат 4) — высокая контрастность границ и тканей • Пользовательские форматы — система позволяет создавать до 5 пользовательских форматов с любой комбинацией параметров.
Reprocess (Повторная обработка)	Применение изменений и повторная обработка изображения. После повторной обработки создается новое изображение в серии. **ПРИМЕЧАНИЕ** Кнопка активируется только после выбора формата обработки.
Edit IP Look (Редактировать формат обработки изображения)	Открытие экрана *Image Processing Preference Editor* (Редактор настроек обработки изображений), позволяющего просматривать заводские настройки форматов или создавать пользовательские форматы. При настройке параметров обработки изображения само изображение временно обновляется практически в реальном времени, чтобы внесенные изменения были сразу же видны. Чтобы применить настройки или созданный формат обработки изображения, нажмите кнопку **Apply to Image** (Применить к изображению). Подробные сведения о редакторе настроек обработки изображений см. на рисунке ниже или в разделе 13.3.6 Обработка изображений страница 307.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-13 Редактор настроек обработки изображения



10.9 Индикатор облучения детектора (DEI)

Прямая связь между уровнем облучения детектора и оптической плотностью точно установлена для пленочной рентгенографии, однако это не так для цифровой рентгенографии, где в связи с автоматической обработкой изображения его качество улучшается. Для получения информации о входной дозе детектора предусмотрен показатель DEI, дающий пользователю возможность оценить уровень облучения детектора. Для каждого полученного изображения функция DEI указывает 3 измеряемых значения:

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

В частности, показатель DI может отображаться в форме визуального индикатора, как показано в таблице 10-10. Метод отображения DI, диапазон значений DI и целевой показатель облучения могут быть заданы на экране пользовательских настроек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-10 Индикатор облучения детектора (DEI)

Изображение на экране	Описание
5.0 3.0 2.0 4.0 DI: -5.4 Out of Desired Range	Низкое значение DI — вне необходимого диапазона (ниже целевого показателя облучения)
5.0 3.0 2.0 4.0 DI: -3.4 Acceptable Range	Низкое значение DI — в допустимом диапазоне (немного ниже целевого показателя облучения)
-5.0 -3.0 2.0 4.0 DI: 0.8 Optimal Range	Оптимальное значение DI — в оптимальном диапазоне (соответствует целевому показателю облучения)
5.0 3.0 2.0 4.0 DI: 3.8 Acceptable Range	Высокое значение DI — в допустимом диапазоне (немного выше целевого показателя облучения)
5.0 3.0 2.0 4.0 DI: 6.7 Out of Desired Range	Высокое значение DI — вне допустимого диапазона (выше целевого показателя облучения)

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Диапазоны DI и целевой показатель облучения, используемые по умолчанию, приведены в качестве рекомендуемых значений. Данные рекомендации не должны рассматриваться как строгие требования при повторном получении изображений/снимков.

Диапазоны DI, целевые показатели облучения и правила повторного получения изображений должны, в конечном счете, устанавливаться соответствующим персоналом лечебного учреждения, который должен определять их на основании качества изображения и входной дозы на поверхности тела пациента.

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

10.9.1 Корректирующие меры

Если значения DI систематически выходят за границы допустимого диапазона, пользователь, в зависимости от качества изображения и входной дозы пациента, может использовать следующие корректирующие меры.

- Если качество изображения и входная доза пациента являются приемлемыми — можно скорректировать **целевой показатель облучения пациента** в пользовательских настройках, изменив значение на экране **настройки целевого показателя облучения**.
- Если изображения насыщенные и/или входная доза пациента превышает ожидаемую — можно уменьшить значение мА•с и/или кВп.
- Если качество изображения плохое и/или входная доза пациента ниже ожидаемой — можно увеличить значение мА•с и/или кВп.
- Если DI находится в пределах допустимого диапазона, а входная доза детектора — в ожидаемом диапазоне, но качество изображения плохое, может потребоваться изменение параметров обработки изображения путем индивидуальной корректировки форматов обработки изображения в пользовательских настройках. (см. 13.3.6 Обработка изображений страница 307)

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Если показатель DI в системе продолжает оставаться низким или высоким, что приводит к низкому качеству изображений, обратитесь в сервисный центр. Повторное появление ошибок, связанных с DI, может свидетельствовать о необходимости проверки системы.

10.9.2 Корректирующие действия: исключения

При следующих условиях значение DI может оказаться вне допустимого диапазона даже при правильных параметрах получения рентгеновского снимка. Данную ситуацию можно рассматривать, как особый случай, не требующий корректирующих действий.

- Наличие приспособлений для внешнего экранирования пациента (например, свинцового фартука) в поле обзора может привести к неожиданно низкому значению DI (а также EI/CDExp). В наличии этого экранирования можно легко убедиться, изучив изображение.
- Неоптимальное поле обзора для выбранного протокола/анатомической области может привести к отклонению от допустимого диапазона значений DI. Наличие значительных областей коллимации или коллимации за пределами анатомической области (лепестки коллиматора слишком сильно открыты) может быть легко подтверждено при просмотре изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

10.10 Подавление линий решетки

- Алгоритм «Grid Line Reduction» (GLR) (Подавление линий решетки) предназначен для уменьшения артефактов в виде линий решетки.
- При использовании этого алгоритма в аннотацию к изображению будет добавлена пометка «GLR».

10.11 Применение индикатора качества (автомаркировка)

Если включена функция автомаркировки, то наличие значка качества будет указывать на приемлемое качество изображения и позволит автоматически распечатывать или автоматически передавать изображение (если эти функции включены).

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Индикатор качества доступен только для исследований, выполняемых в режиме реального времени.

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-14 Индикатор качества

10.12 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA) (дополнительно)

Функция анализа повторных/отклоненных снимков (RRA) позволяет классифицировать изображения и указать причину для снятия с изображений индикатора качества.

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

Сведения для настройки RRA см. в разделе 13.3.7 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA) страница 322

1. При проведении исследования в режиме реального времени удалите с изображения индикатор качества.
   - Появится диалоговое окно *Repeat/Reject Classification and Reason* (Классификация и причина повторного получения/отклонения).
2. Выберите свое имя (или другой идентификатор) в раскрывающемся списке **Select Operator** (Выбор оператора).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Если включена функция «Secure Login» (Безопасный вход в систему), то поле с именем оператора будет предварительно заполнено данными пользователя, выполнившего вход в систему. При необходимости из раскрывающегося списка можно выбрать другого пользователя.
3. Установите переключатель **Classify Image As** (Классифицировать изображение как).
   - Возможные варианты:
     - Repeat acquisition (Повторить снимок) — снимок не подходит, необходимо получить его еще раз.
     - Unnecessary Image (Ненужное изображение) — изображение не требуется, например, оригинал изображения, которое было повторно обработано.
     - Non-Clinical (Неклиническое изображение) — изображение было создано в ходе технического обслуживания, процедур контроля качества, калибровки или приемочных испытаний.
4. Если изображение было отнесено к категории «Repeat acquisition» (Повторить снимок), укажите **причину повторного получения снимка**.
   - В случае ненужных или неклинических изображений переходите к пункту 5.
   - Возможные варианты:
     - Размещение пациента
     - Неправильная коллимация
     - Движение пациента
     - Украшения или одежда пациента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

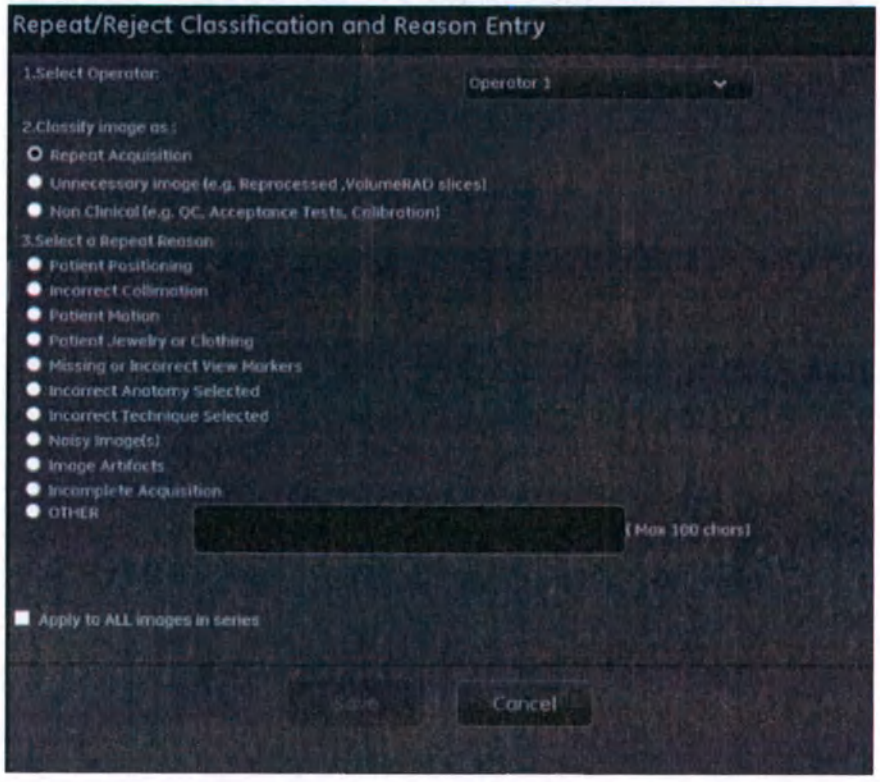
- Отсутствующие или неправильные маркеры просмотра
- Неправильно выбранная анатомическая область
- Неправильно выбранные технические параметры
- Изображение(-я) с шумом
- Артефакты изображения
- Незавершенная процедура получения снимка
- Другое (Укажите причину в текстовом поле. Текстовое поле может вмещать не более 100 символов.)

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание, поэтому о любых проблемах с системой необходимо сообщать в сервисную службу.

5. При необходимости можно установить флажок **Apply to ALL images in series** (Применить ко ВСЕМ изображениям в серии). При этом ко всем отклоненным изображениям из данной серии будет применена та же классификация и причина отклонения.
6. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) экран закрывается без удаления значка качества.

Рисунок 10-15 Окно классификации и выбора причины повторного получения изображений



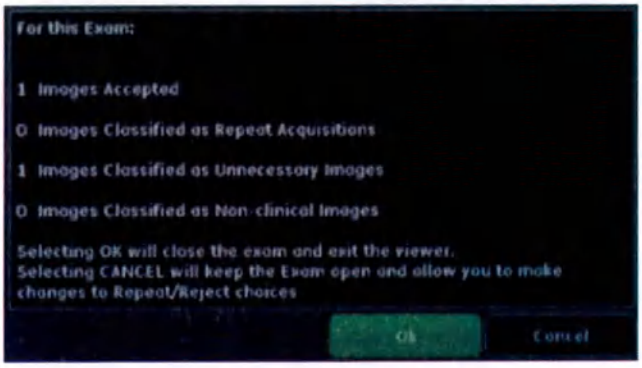
В зависимости от настроек функции RRA при закрытии исследования может появляться экран *Repeat/Reject Confirmation* (Подтверждение повторного получения/отклонения изображения). На экране отображаются следующие данные:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- количество изображений в данном исследовании, отнесенных к категории «Accepted» (Принятые) (изображения со значком качества);
- количество изображений в данном исследовании, отнесенных к категории «Repeat Acquisition» (Повторить снимок);
- количество изображений в данном исследовании, отнесенных к категории «Unnecessary Image» (Ненужное изображение);
- количество изображений в данном исследовании, отнесенных к категории «Non-Clinical» (Неклиническое изображение).

7. Нажмите кнопку **Ok**, чтобы закрыть исследование и экран *инструмента просмотра изображений*.
   - Кнопка **Cancel** (Отмена) позволяет, не закрывая исследование, внести изменения в настройки повторного получения/отклонения изображений.

Рисунок 10-16 Окно подтверждения функции RRA при закрытии исследования



10.13 Печать изображений

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

10.13.1 Автоматическая печать

Систему можно настроить так, чтобы она автоматически выполняла печать при закрытии исследования. Настройки находятся на экране *Utilities* (Утилиты). Настройки, введенные на экране **Preferences** > **Image Management** > **Auto Print** (Настройки > Управление изображениями > Автоматическая печать), система будет использовать для принтера по умолчанию, даже когда функция автоматической печати выключена (не включена).

10.13.2 Ручная печать

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

- Диспетчер снимков позволяет настраивать и распечатывать несколько изображений из серии.
- Функция ручной печати позволяет настраивать и распечатывать текущее выбранное изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-17 Кнопка ручной печати

Рисунок 10-18 Кнопка диспетчера снимков

10.13.3 Печать нескольких изображений

Для печати нескольких изображений соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку **Film Manager** (Диспетчер снимков).
   - Появится экран *Film Composer* (Компоновщик снимков).

Рисунок 10-19 Экран компоновщика снимков — после добавления изображений

2. Выберите количество изображений, распечатываемых на одном листе.
   - Если в серии больше изображений, чем помещается на листе, настройте параметры печати для каждого листа с помощью кнопок листа «<» и «>».

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. С помощью мыши перетащите эскизы изображений с панели изображений на экран компоновщика снимков. На экран компоновщика снимков можно добавить как необработанные, так и обработанные изображения.

Рисунок 10-20 Панель «Images — Processed» (Изображения — обработанные)

4. С помощью следующих кнопок подтвердите или скорректируйте настройки.
   - Нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы посмотреть расположение изображений на листе.
   - Нажмите кнопку **Clear Sheet** (Очистить лист), чтобы удалить изображения с отображаемого в настоящий момент листа.
   - Нажмите кнопку **Clear All** (Очистить все), чтобы удалить изображения со всех листов.
   - Нажмите кнопку **Print Sheet** (Печать листа), чтобы распечатать отображаемый в настоящий момент лист.
   - Нажмите кнопку **Print All** (Печатать все), чтобы распечатать все листы.
5. Нажмите кнопку **Printer Settings** (Настройки принтера), чтобы проверить или настроить параметры принтера.
6. По завершении нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

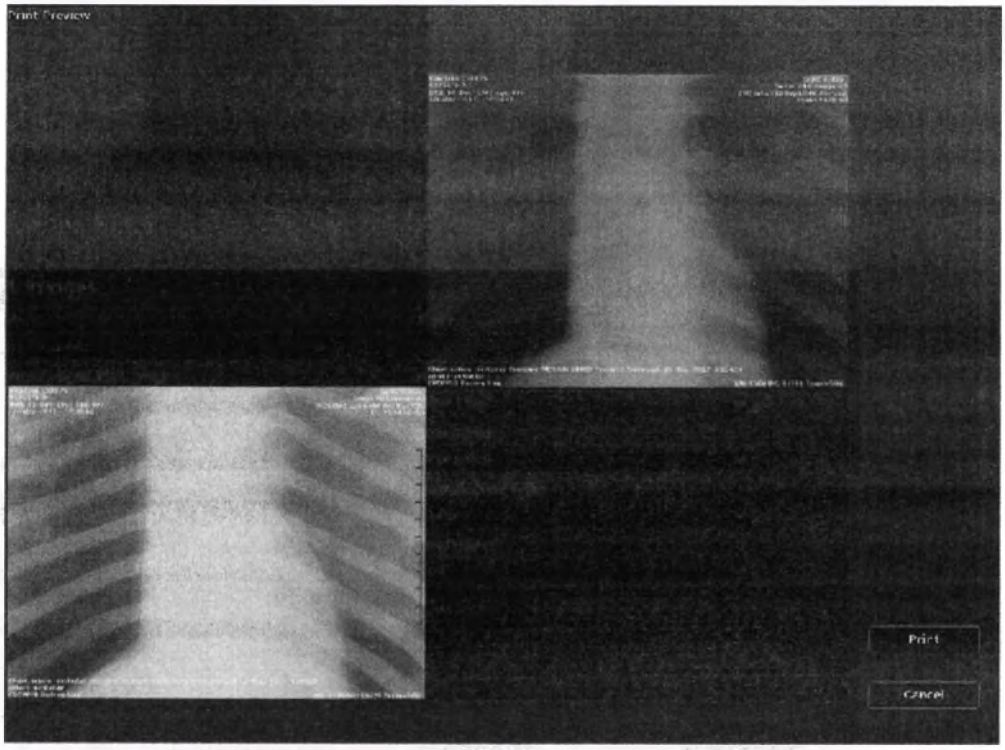
10.13.4 Печать текущего изображения

Для печати одного изображения соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите изображение на панели инструментов изображений (при необходимости).
2. Нажмите кнопку **Manual Print** (Ручная печать).
   - Появится экран *Print Images* (Печать изображений).
3. Настройте параметры в соответствии с приведенной ниже таблицей.
4. Нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы проверить правильность размещения изображения.
   - Если изображение размещено неправильно, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы вернуться на экран печати изображений и изменить параметры.
   - Если изображение размещено правильно, нажмите кнопку **Print** (Печать), чтобы распечатать изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 10-21 Пример просмотра перед печатью при неправильных настройках



5. Нажмите кнопку **Print** (Печать), чтобы распечатать изображение.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) экран *Print Images* (Печать изображений) закроется без выполнения печати, после чего снова отобразится экран *инструмента просмотра изображений*.

Рисунок 10-22 Экран печати изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-11 Описание полей экрана печати изображений

Поле	Description (Описание)
Printer (Принтер)	Список всех доступных принтеров, настроенных системе.
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: • Landscape (Альбомная) • Portrait (Книжная)
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера распечатываемого изображения. Возможные варианты: • Фактический размер • Fit to Film (По размеру пленки) • Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Если в поле **Print Mode** (Режим печати) выбрано значение **Reduce Size** (Уменьшить размер), в данном поле можно указать процент уменьшения размера изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. Если в поле **Print Mode** (Режим печати) выбрано значение **True Size** (Фактический размер) или **Fit to Film** (По размеру пленки), это текстовое поле будет неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: • Standard (Стандартный) • 35 mm (35 мм) • 40 mm (40 мм)
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: • Paper (Бумага) • Clear film (Прозрачная пленка) • Blue film (Синяя пленка)
Место назначения	Выбор места назначения. Возможные варианты: • Processor (Процессор) • Magazine (Кассета)
Magnification Type (Тип увеличения)	Выбор типа увеличения. Возможные варианты: • Cubic (Кубическое) • нет

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 10-11 Описание полей экрана печати изображений (Продолжение)

Поле	Description (Описание)
Annotation (Аннотация)	Выбор количества аннотаций, распечатываемых на изображении. Возможные варианты: • Full (Полный режим) • Partial (Частичная) • Custom (Настраиваемая) • нет
Edit (Редактировать)	При выборе **настраиваемой аннотации** откроется экран, позволяющий выбрать аннотацию для печати на изображении.
Preview (Предварительный просмотр)	Вывод изображения в том виде, как оно будет выглядеть на пленке или бумаге при текущих настройках.
Print (Печать)	Печать изображения.
Cancel (Отмена)	Отмена печати.

10.14 Отправка изображений

Если включена функция автоматической отправки, то при закрытии исследования полученные изображения автоматически отправляются в предварительно заданное место.

10.15 Сохранение изменений на изображениях

При закрытии экрана инструмента просмотра изображений или при завершении исследования можно выбрать, сохранять или нет сделанные изменения изображений.

1. В случае исследования в режиме реального времени нажмите кнопку **Close** (Закрыть) на экране *Acquisition* (Получение изображений).
2. В случае режима просмотра нажмите кнопку **Close** (Закрыть) на экране *инструмента просмотра изображений*.
   - Появится сообщение: «`Would you like to save the changes made to the images?`» (`Сохранить изменения, внесенные в изображения?`).
3. Нажмите кнопку **Yes** (Да).
   - При нажатии кнопки **No** (Нет) экран *инструмента просмотра изображений* закроется без сохранения изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рамка ориентации пациента используется в режиме получения изображения, то после внесения с ее помощью изменений на изображении поменяется тег ориентации DICOM. Частный тег DICOM с исходной ориентацией будет передан вместе с изображением. Изменения необходимо подтвердить при закрытии, чтобы они сохранились.

Если рамка ориентации используется в режиме средства просмотра изображений, то после внесения с ее помощью изменений и сохранения изображения перед закрытием будет создано новое (второе) изображение. У этого нового изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

будет новый тег ориентации DICOM и частный тег DICOM с начальной ориентацией исходного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если исследование заблокировано на экране *Image Management* (Управление изображениями), то никакие изменения изображений не будут сохранены. Разблокируйте исследование, сделайте изменения, сохраните исследование и снова заблокируйте исследование, если необходимо.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 11 Управление изображениями

На экране *Image Management* (Управление изображениями) отображаются все изображения, сохраненные в выбранной базе данных. Этот экран используется для работы с изображениями, копирования изображений в исследования, передачи изображений на сетевые узлы и сохранения изображений на CD-диске или USB-накопителе.

11.1 Обзор

Большую часть экрана *Image Management* (Управление изображениями) занимает список исследований. Изображения упорядочены по исследованиям. Каждое исследование занимает строку. Если за один сеанс проведено несколько исследований, то каждому исследованию отводится своя строка в списке. Исследование можно развернуть, чтобы посмотреть серию.

Каждое исследование содержит серию изображений. Серия представляет собой одно или несколько изображений, полученных во время сеанса исследования. Каждый протокол является серией. Новая серия создается при дополнении завершенного исследования.

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

Внутри серии находятся отдельные изображения. При нажатии на серию или на кнопку **[+]** на экране *Image Management* (Управление изображениями) открывается область подробных данных изображений. В области **Image Details** (Подробные данные изображений) каждая строка соответствует одному изображению. При выборе строки появляется маленькое изображение для предварительного просмотра, или «миниатюра». Изображение можно открыть только для просмотра, корректировки или удаления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 11-1 Экран управления изображениями

Таблица 11-1 Функции экрана управления изображениями

Номер	Description (Описание)
1	Выбранное исследование
2	Серия в исследовании
3	Панель подробных данных изображений
4	Изображения из выбранной серии
5	Открытие экрана *инструмента просмотра изображений* и отображение изображений из выбранной серии.

Таблица 11-2 Функции экрана управления изображениями

Функция	Description (Описание)
Сведения о пациенте	Отображение экрана сведений о пациенте для выбранной процедуры (см. раздел 11.2 Просмотр сведений о пациенте страница 205). **ПРИМЕЧАНИЕ** После начала исследования сведения о пациенте нельзя редактировать.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 11-2 Функции экрана управления изображениями (Продолжение)

Функция	Description (Описание)
Инструменты для работы с изображениями	С их помощью можно выполнять различные операции с выбранными исследованиями. Возможные варианты: • «Documentation» (Документация) — позволяет просматривать руководство оператора системы и руководства оператора приложения Critical Care Suite (дополнительная функция). • Images (Изображения) — загрузка следующих изображений: ◦ General Demo Images (Общие демонстрационные изображения) — загрузка набора общих демонстрационных изображений для AMX Navigate и Critical Care Suite. **ПРИМЕЧАНИЕ** Дополнительная информация о функции AI Care Suite приводится в *руководстве оператора приложения Critical Care Suite* и *руководстве оператора приложения Quality Care Suite*. ◦ PACS Test Images (Тестовые изображения PACS) — загрузка набора калибровочных изображений, которые используются для проверки качества изображений, отправляемых в систему PACS или на принтеры. ◦ TG18 Samples (Образцы TG18) — загрузка набора тестовых изображений, которые используются для калибровки экранного монитора. **ПРИМЕЧАНИЕ** В течение обычного рабочего дня доступ к таблице SMPTE и тестовым изображениям PACS или образцам вряд ли понадобится. Тестовые изображения используются для калибровки системы или определения причин ухудшения качества изображения. ◦ SMPTE — позволяет обслуживающему персоналу получить доступ к настроечной таблице SMPTE (Общество инженеров кино и телевидения) для калибровки системы. • De-Identify (Обезличить) — обезличивание исследования (удаление всех идентифицирующих пациента данных, включая ФИО, идентификатор и учетный номер). • Export for InSite (Экспорт в систему InSite) — захват изображений, которые необходимо изучить.
Расположение источника Source: Local DB USB CD	Выбор источника изображений для просмотра (например, локальная рабочая станция, сетевой узел, компакт-диск, DVD-диск или USB-устройство).
Поиск по Patient Name	Поиск исследований посредством сортировки выбранного столбца (отображаемого в раскрывающемся списке) и поиск текста, введенного в текстовое поле.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 11-2 Функции экрана управления изображениями (Продолжение)

Функция	Description (Описание)
Список исследований, серий и изображений	Указываются изображения, сохраненные в локальной базе данных и сгруппированные по исследованиям и сериям. На дисплее появятся следующие данные: • Исследования – исследования, сохраненные в локальной базе данных. • Описание серии – серия для выбранного исследования. • Список изображений – изображения для выбранной серии. • Предварительный просмотр изображения – «миниатюра» выбранного изображения. Рисунок 11-2 Окно «Patient Information» (Сведения о пациенте), открытое на экране управления изображениями страница 206 иллюстрирует структуру данных.
Значки статуса изображения Метки о том, что изображение было распечатано, отправлено в PACS, архивировано или получено подтверждение MPPS.	
• Снято на пленку/распечатано	Изображение было снято на пленку или распечатано
• Отправлено в PACS	Изображение было отправлено в систему PACS
• Сохранено/архивировано	Изображение было сохранено или архивировано
• Подтверждение MPPS	Для изображения получено подтверждение выполнения этапа процедуры
Удалить	Удаление выбранных исследований, серий или изображений из локальной базы данных. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 11.8 Удаление исследований, серий или изображений страница 215. **ПРИМЕЧАНИЕ** Значок **удаления** можно включить/выключить в области настроек. По умолчанию данный значок активирован.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 11-2 Функции экрана управления изображениями (Продолжение)

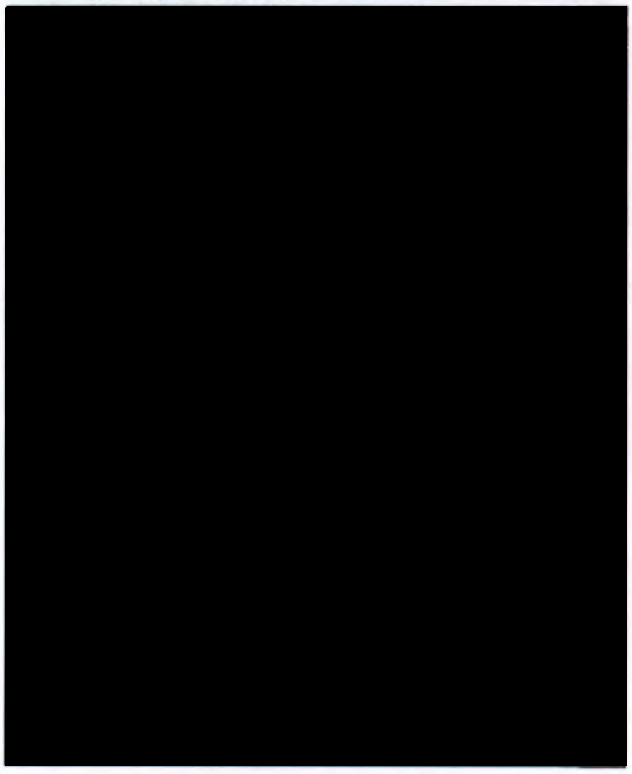
Функция	Description (Описание)
Копирование исследования	Копирование изображений из одного исследования в другое. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 11.7 Копирование исследований и изображений страница 209.
Выбор нескольких исследований	В списке исследований можно выбрать несколько исследований. • Сначала нажмите кнопку для активации функции. • Выберите исследования в списке исследований.
Место назначения	Выбор места для копирования или сохранения изображений. Первая кнопка является переключателем между локальным узлом и любым настроенным сетевым узлом. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 11.7 Копирование исследований и изображений страница 209.
Процент заполнения базы данных изображений	Отображение процента заполнения базы данных изображений Подробные сведения см. в следующих разделах: • 11.7 Копирование исследований и изображений страница 209 — сохранение изображений в другую базу данных или на диск. • 11.8 Удаление исследований, серий или изображений страница 215 — удаление изображений.
Инструмент просмотра	Открытие экрана *инструмента просмотра изображений* и отображение изображений из выбранной серии. На экране *инструмента просмотра изображений* можно корректировать изображения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Глава 10 Инструмент просмотра изображений страница 163.

11.2 Просмотр сведений о пациенте

При переходе с экрана *Image Management* (Управление изображениями) в окне *Patient Information* (Сведения о пациенте) отображаются данные о полученных изображениях (Рисунок 11-1 Экран управления изображениями страница 202). Прочие сведения о пациенте описываются в главе Глава 8 Рабочий список страница 119.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 11-2 Окно «Patient Information» (Сведения о пациенте), открытое на экране управления изображениями



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.3 Загрузка изображений с CD-, DVD- или USB-устройства

Для получения доступа к изображениям, сохраненным на CD- или DVD-диске[*1] либо на USB-устройстве, выполните следующие действия:

1. Подключите к USB-порту дисковод CD/DVD/USB.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с изображениями в дисковод.
3. Нажмите кнопку источника **CD** или **USB**.
   - Список исследований обновится, и в нем появятся изображения, сохраненные на этом носителе.
4. Выберите нужные исследования.
5. Нажмите кнопку места назначения **Local DB** (Локальная база данных).
   - Появится сообщение: «`Selected images will be copied to (destination name). Select OK to confirm» (Выбранные изображения будут скопированы в (место назначения). Для подтверждения нажмите кнопку OK).`
6. Нажмите **OK**.
7. Для возврата в локальную базу данных нажмите кнопку источника **Local DB** (Локальная база данных).

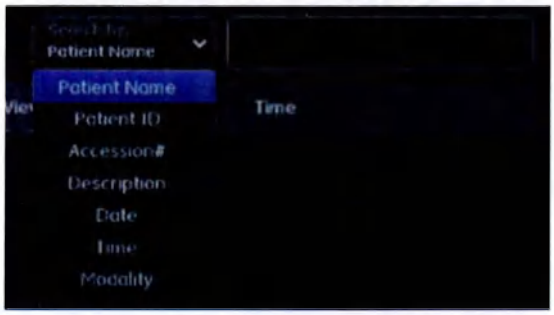
ПРИМЕЧАНИЕ

Для загрузки изображений DICOM с USB-устройства необходимо, чтобы они были получены с другого рентгеновского аппарата компании GE HealthCare. Загрузить неотформатированные изображения DICOM (не из рентгеновской системы компании GE HealthCare) невозможно.

11.4 Поиск в списке

Функция «Search» (Поиск) позволяет искать процедуры по столбцу.

Рисунок 11-3 Поиск с помощью раскрывающегося списка столбцов



1. Нажмите кнопку в раскрывающемся списке **Search By** (Поиск по), чтобы выбрать столбец, по которому требуется выполнить поиск.
   - Если нужный столбец уже выбран, начинайте с пункта 3.
2. Выберите столбец. Например, «Patient ID» (Идентификатор пациента).

*1 Диск DVD-R, формат Joliet ISO 9660

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Список автоматически отсортируется по выбранному столбцу.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

В этом текстовом поле регистр не учитывается.

4. Продолжайте вводить критерии поиска.
   - В списке будет автоматически выделена первая процедура, соответствующая введенным буквам в текстовом поле.
   - Если ни одна из процедур не соответствует введенному критерию, то в списке не будет выделено ни одной процедуры, а самая близкая к критерию строка окажется вверху списка исследований.

11.5 Сортировка по столбцу

Сортировка позволяет упорядочить процедуры по выбранному столбцу.

1. Нажмите на заголовок столбца, по которому требуется выполнить сортировку, или выберите столбец из раскрывающегося списка **Search By** (Поиск по). Например, если требуется просмотреть все процедуры, выполненные определенным врачом, нажмите на заголовок столбца **Performing Physician** (Выполняющий исследование врач).
   - В заголовке столбца появится стрелка, указывающая, по какому столбцу выполняется данная сортировка.
2. Нажмите на заголовок столбца еще раз, чтобы поменять порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию).
   - Направленная вверх стрелка означает, что столбец сортируется в порядке по возрастанию. То есть сортировка выполняется в алфавитном или числовом порядке от наименьшего значения к большему.
   - Направленная вниз стрелка означает, что столбец сортируется в порядке по убыванию. То есть сортировка выполняется в обратном алфавитном или числовом порядке от наибольшего значения к наименьшему.

Рисунок 11-4 Столбец с сортировкой в порядке возрастания

Date	Patient Name	Patient ID	Accession#
09/09/2021	Demo Case 1, Test	111	12345
09/09/2021	Demo Case 2, Test	345	45542
09/09/2021	Demo Case 3, Test	564	40329

11.6 Открытие исследований и изображений

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

1. Нажмите кнопку **+** слева от названия исследования, чтобы открыть его.
   - Под исследованием развернется соответствующая серия изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите на серию, чтобы открыть ее (или выберите серию и нажмите кнопку подробных данных изображений **+**).
   - Откроются подробные данные изображений.
3. Выберите изображение.
   - Появится эскиз для предварительного просмотра.
4. Нажмите на изображение (или выберите изображение и нажмите кнопку **Viewer** (Инструмент просмотра)).
   - Выбранная серия откроется на экране *инструмента просмотра изображений* вместе с выбранным изображением.

11.7 Копирование исследований и изображений

Исследования (включая все серии и изображения) можно скопировать на сетевой узел, на CD/DVD или на USB-устройство. Изображения можно копировать из одного исследования в другое.

11.7.1 Копирование исследований на сетевой узел

Исследования можно копировать из локальной базы данных на настроенный сетевой узел. Исследования нельзя копировать с одного сетевого узла на другой сетевой узел. Сведения о настройке сетевых узлов см. в разделе 13.2.1 Сетевые соединения страница 250.

1. Выберите исследования для копирования.
2. Нажмите кнопку **Destination** (Место назначения).
   - Появится сообщение: «`Images will be copied to (host name). Select OK to confirm`» (`Изображения будут скопированы в (место назначения). Для подтверждения нажмите кнопку OK`).
3. Нажмите кнопку **OK**.
   - Если возникает неполадка и исследования не удается скопировать на выбранный сетевой узел, появляется сообщение: «`The network destination is not responding. If the problem persists contact your network administrator`» (`Сетевой адрес не отвечает. При повторении ошибки обратитесь к администратору сети`).
   - Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть сообщение. Убедитесь в том, что устройство подключено к сети или попробуйте скопировать исследования позже.
     - Чтобы узнать состояние копируемых исследований, нажмите кнопку **Transfer Log** (Журнал передачи данных) внизу экрана *Image Management* (Управление изображениями).
     - Откроется экран *Transfer Log* (Журнал передачи данных).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 11-5 Экран журнала передачи данных

4. Нажмите **Close** (Закрыть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану *Image Management* (Управление изображениями).

11.7.2 Копирование изображений в другое исследование

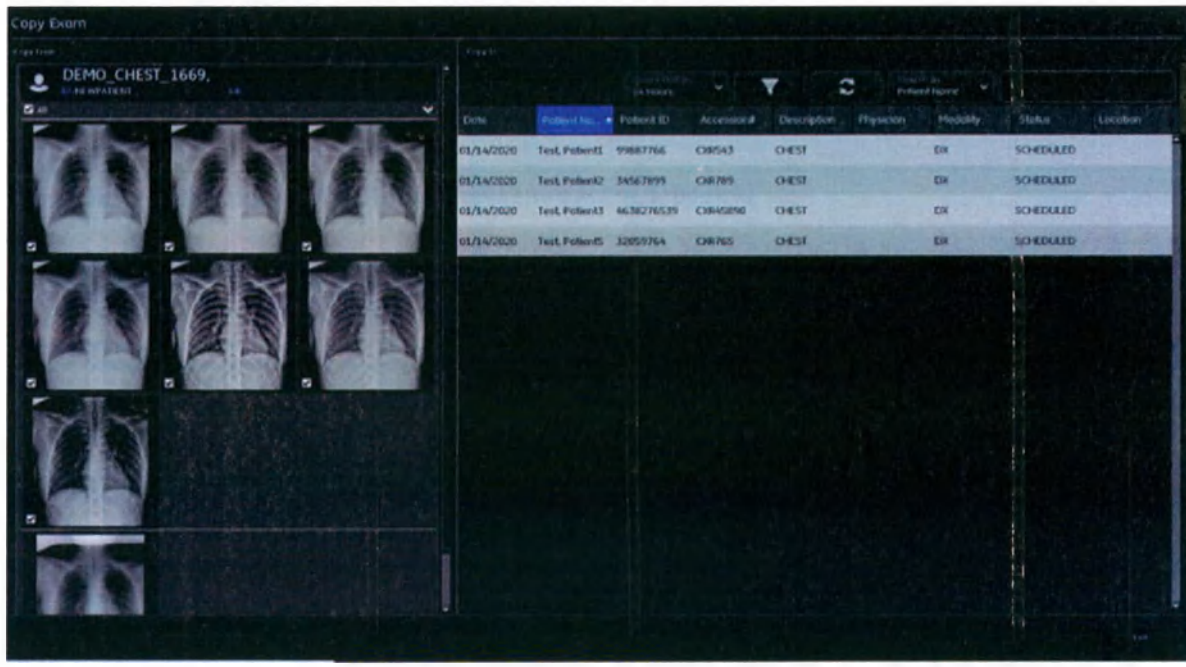
Этот порядок действий используется для копирования изображений из одного исследования в другое. Копирование изображений используется для объединения изображений из нескольких исследований в одно исследование или для правильного сопоставления пациентов с исследованиями. Например, изображения, полученные в ходе неотложного исследования, можно перенести в рабочий список соответствующего пациента, как только он станет доступен. Возможна также ситуация, когда изображения, полученные с ошибочно выбранной записью пациента, требуется назначить правильному пациенту.

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

1. На экране *Image Management* (Управление изображениями) выберите исследование для копирования. Если нужны несколько исследований, сначала нажмите кнопку **Multiple** (Несколько), а затем выберите все нужные исследования.
2. Нажмите кнопку **Copy Exam** (Копировать исследование), чтобы открыть экран *Copy Exam* (Копировать исследование).
   - На экране *Copy Exam* (Копировать исследование) отображаются все записи рабочего списка со статусом «Scheduled» (Запланировано), «Suspended» (Приостановлено) или «Discontinued» (Прекращено).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 11-6 Окно «Copy Exam» (Копирование исследований)



3. На левой панели с названием **Copy From** (Копировать из) выберите нужные изображения, которые вы хотите скопировать. По умолчанию выбраны все изображения. Чтобы отменить выбор, снимите флажок в нижнем углу «миниатюры» соответствующего изображения.

   Если для копирования было выбрано несколько исследований, то на левой панели появится список исследований, в котором первое в списке исследований будет развернуто для просмотра. Чтобы выбрать изображения из другого исследования, разверните вкладку этого исследования и прокрутите ее до нужного изображения.

4. На правой панели с названием **Copy To** (Копировать в) найдите целевое исследование с помощью поиска или фильтрации списка исследований.

5. Выберите исследование, в которое требуется скопировать изображения.

6. Нажмите кнопку **Copy** (Копировать) или **Copy & Delete** (Копировать и удалить).

Таблица 11-3 Копирование или копирование с удалением

Функция	Описание
Копировать	Копирование изображения в выбранное целевое исследование с сохранением изображения в исходном исследовании, которое отображается на панели **Copy From** (Копировать из).
Копировать и удалить	Копирование изображения в целевое исследование с удалением изображения из исходного исследования, которое отображается на панели **Copy From** (Копировать из).

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 11-3 Копирование или копирование с удалением (Продолжение)

Функция	Описание
Выход	Закрытие меню *копирования исследований.*

7. Нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить).
   - Сообщение закроется.
   - Появится сообщение: «Copying Images» (Копирование изображений).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) процесс копирования остановится, и появится экран *Image Management* (Управление изображениями).
   - Все серии и изображения будут скопированы в исследование.

11.7.3 Копирование исследований на CD-, DVD- или USB-устройство

Исследования можно скопировать в целях архивирования на портативный или внешний компакт-диск или USB-устройство, сохранить их вне сети или добавить в медицинскую карту пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для копирования изображений необходимо использовать записываемый диск. Диск должен иметь маркировку «CD-R» или «DVD-R» (с возможностью записи).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемые диски (CD-RW или DVD-RW). Система не может осуществлять запись данных на диск этого типа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследования нельзя копировать на носитель с уже сохраненными исследованиями или другими данными. При попытке скопировать изображения на такой диск появится сообщение, информирующее, что этот носитель не пустой. Всегда используйте новый пустой диск.

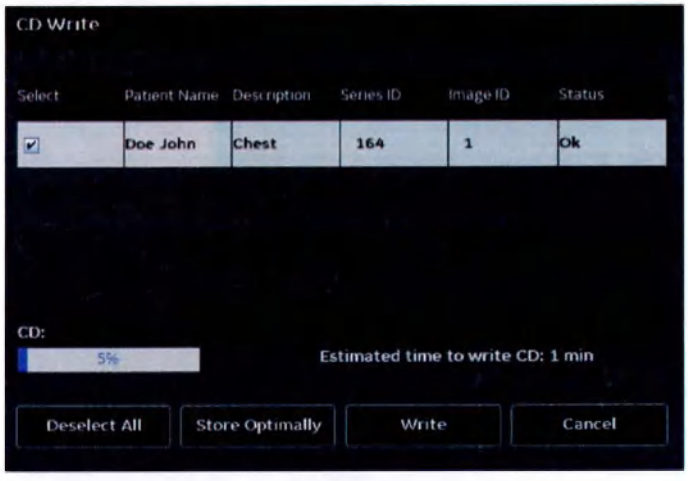
Чтобы скопировать изображения на CD или DVD, выполните следующие действия:

1. Извлеките диск. (Выберите пункт **Eject** (Извлечь) в раскрывающемся списке **CD**.)

2. Вставьте пустой диск.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите кнопку источника **CD**, чтобы загрузить диск.
4. Выберите исследования для копирования.
5. Нажмите кнопку места назначения **CD**.
   - Появится экран *CD Write* (Запись на компакт-диск).



   - При нажатии кнопки **Deselect All** (Отменить все) будут сняты флажки возле всех исследований списка.
   - При нажатии кнопки **Store Optimally** (Оптимальное сохранение) будут определены исследования, которые необходимо копировать, чтобы оптимально использовать место на диске. Эта функция автоматически убирает флажки возле исследований, которые не поместятся на диск.
   - При нажатии кнопки **Write** (Запись) начнется процесс копирования.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) этот экран закроется и снова появится экран *Image Management* (Управление изображениями).
6. Подтвердите исследования, которые требуется копировать. Уберите флажки возле исследований, которые не нужно сохранять на диск.
7. Нажмите кнопку **Write** (Запись).
   - Начнется копирование на диск. Во время записи данных на передней панели дисковода CD/DVD мигает лампочка.
   - Чтобы узнать состояние копируемых исследований, нажмите кнопку **Transfer Log** (Журнал передачи данных) внизу экрана управления изображениями.
   - Откроется экран *Transfer Log* (Журнал передачи данных).
   - Нажмите **Close** (Закрыть), чтобы закрыть этот экран и вернуться к экрану *Image Management* (Управление изображениями).
8. По завершении записи на диск система откроет содержащиеся на нем исследования, чтобы убедиться в том, что данные записаны на диск. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 11.3 Загрузка изображений с CD-, DVD- или USB-устройства страница 207.
9. Извлеките диск.
10. Наклейте этикетку на диск и сохраните его в надежном месте.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.7.4 Копирование исследований на USB-устройство

Далее указаны объемы, рекомендуемые для экспорта изображений на USB-устройство.

- Рекомендуемый объем для массового обмена данными: 1 ТБ.
- Рекомендуемый объем для однократного обмена данными: от 16 ГБ.
- Рекомендуемая файловая система USB-устройства: FAT 32.
- Интерфейс USB 3.0 или выше.

1. Вставьте USB-устройство в системный порт USB 3.0.
2. Выберите исследования для копирования.
3. Нажмите кнопку места назначения **USB** (USB-устройство).
   - Откроется экран *USB Export* (Экспорт на USB-устройство).

   - При нажатии кнопки **Deselect All** (Отменить все) будут сняты флажки возле всех исследований списка.
   - При нажатии кнопки **Store Optimally** (Оптимальное сохранение) будут определены исследования, которые необходимо копировать, чтобы оптимально использовать место на диске. Эта функция автоматически убирает флажки возле исследований, которые не поместятся на диск.
   - При нажатии кнопки **Write** (Запись) начнется процесс копирования.
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) этот экран закроется и снова появится экран *Image Management* (Управление изображениями).
4. Когда копирование будет завершено, нажмите кнопку источника **USB** (USB-устройство) со стрелкой вниз, а затем кнопку **Eject** (Извлечь), чтобы извлечь USB-устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если USB-устройство не удается извлечь на экране *Image Management* (Управление изображениями) (первый шаг, выполняемый перед фактическим извлечением USB-устройства из порта), то устройство компании GE HealthCare не распознает извлечение этого USB-устройства. Если USB-устройство было извлечено из порта до выполнения функции извлечения, необходимо перезагрузить систему и выполнить процесс извлечения правильно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8 Удаление исследований, серий или изображений

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

11.8.1 Удаление исследований

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

1. При необходимости выберите локальный источник данных.

   ПРИМЕЧАНИЕ

   С компакт-диска или сетевых узлов ничего нельзя удалить.

2. Разблокируйте исследования, если требуется.
   - Более подробные сведения см. в следующем разделе: 11.8.3 Разблокирование исследований страница 216.
3. Выберите элементы, которые требуется удалить.
   - Это могут быть исследования, серии исследования или изображения серии. Можно выбрать и удалить сразу несколько элементов.
4. Нажмите **Delete** (Удалить).
   - Появится сообщение: «`Are you sure that you would like to delete the selected items?`» (`Действительно удалить выбранные элементы?`).
5. Нажмите **OK**.
   - Сообщение закроется.
   - Элементы буду удалены с экрана *Image Management* (Управление изображениями).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) сообщение закрывается, а элементы остаются на экране *Image Management* (Управление изображениями).

11.8.2 Защита исследований от удаления

Экран *Image Management* (Управление изображениями) позволяет защитить исследования от удаления (заблокировать исследования). Исследование можно удалить только в том случае, если убран значок замка, т. е. исследование «разблокировано». Блокировка предотвращает удаление исследования другими операторами или функцией автоматического удаления. Подробнее об автоматическом удалении см. в разделе 13.3.2 Управление изображениями страница 277.

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

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

Для блокировки и разблокировки исследований соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите исследования для блокирования.
   - Можно выбрать и заблокировать сразу несколько исследований.
2. Нажмите кнопку **Lock** (Заблокировать).
   - В столбце состояния всех выбранных исследований появится значок замка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Вместо кнопки **Lock** (Заблокировать) появится кнопка **Unlock** (Разблокировать).

11.8.3 Разблокирование исследований

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно блокировать или разблокировать несколько исследований, даже если выбранные исследования являются смесью заблокированных и разблокированных исследований. С помощью кнопки **Lock** (Заблокировать) можно заблокировать все выбранные исследования. Повторное нажатие кнопки разблокирует все выбранные исследования.

11.9 Анонимизация исследования (обезличивание)

Иногда в интересах защиты неприкосновенности частной жизни пациента может понадобиться сохранить его имя в секрете. Это можно сделать с помощью функции обезличивания. Эта функция позволяет создать обезличенный набор изображений.

Исследования пациента копируются и используются для создания новой записи пациента с именем «Anonymized patient» (Обезличенный пациент) и уникальным сгенерированным случайным образом идентификатором пациента, как показано ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исходное исследование остается без изменений, изменяется только копия.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Функция «De-Identify» (Обезличить) включается с помощью кнопки **Image Tools** (Инструменты для работы с изображениями).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 11-7 Обезличенный пациент

Patient Name	Patient ID	Accession#	Description	Date	Time	Modality	Status
Anonymized Patien...	ANONID40280...	Anonymized A...		01/01/1900	00:00	DX	
Patient Test	NEW ID			05/18/2020	13:27	DX	

Для обезличивания изображений исследования соблюдайте следующий порядок действий:

1. Выберите исследования для обезличивания.
2. При необходимости выберите с помощью кнопки **Image Tools** (Инструменты для работы с изображениями) опцию **De-identify** (Обезличить).
   - Появится сообщение: «`The selected exams will be copied without patient identification. The originals will not be deleted`» (`Выбранные исследования будут скопированы без идентификационных данных пациента. Оригинальные исследования удалены не будут`).
3. Нажмите **OK**.
   - Экран *Image Management* (Управление изображениями) обновится, и на нем появятся скопированные обезличенные исследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 12 Цифровой детектор

В данной главе кратко описаны основные функции и порядок эксплуатации детектора.

12.1 Общие сведения о детекторе

Основные функции детектора:

- преобразование рентгеновских данных в цифровые изображения;
- передача цифровых данных в систему для обработки и просмотра.

Детектор — это устройство для формирования рентгеновского изображения.

Размер активной матрицы составляет:

- 2480 × 2976 пикселов (активная площадь — 24,80 × 29,76 см) для детектора FlashPad HD 2530
- 3496 × 4260 пикселов (активная площадь — 34,96 × 42,60 см) для детектора FlashPad HD 3543

Каждый пиксел подключен к цепи сбора данных, которая преобразует входящий рентгеновский сигнал в 16-разрядные цифровые данные.

Детектор состоит из углеволоконных панелей в металлической раме. На передней панели находится окно для формирования рентгеновского изображения. На задней панели детектора находятся этикетки с предупреждениями о необходимых мерах безопасности.

Рисунок 12-1 Цифровой детектор размером 25x30 см (10x12 дюймов)

Рисунок 12-2 Цифровой детектор размером 35x43 см (14x17 дюймов)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.1.1 Электронные компоненты

Основная функция считывающих электронных устройств заключается в преобразовании показателей заряда в цифровые изображения. Затем эти данные передаются в систему с помощью беспроводной связи или соединения Ethernet.

12.2 Меры предосторожности при работе с детектором

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Не допускайте соударений устройства с твердыми поверхностями, особенно углами, так как в результате этого можно поцарапать покрытие, вызвать влияющие на качество изображения артефакты или повредить внутренние электронные схемы.

Специальные инструкции на случай падения детектора: осмотрите снаружи, нет ли трещин. Запустите проверку детектора, чтобы протестировать его (см. 14.1.4 Выполнение проверки детектора страница 346). Она покажет, если электроника не работает. К числу других возможных неисправностей относятся проблемы со связью, ухудшение качества изображения и прерывание питания. В любом из этих случаев обращайтесь к представителю сервисной службы компании GE HealthCare.

- Не роняйте предметы на детектор.
- Не используйте детектор как упор для ног при подъеме пациента.
- Ни в коем случай не роняйте детектор.
- Не ставьте устройство на ребро, прислонив к стенке или кровати. Храните детектор в лотке, блоке Букки или в ином контейнере, поставляемом компанией GE HealthCare.
- Не помещайте другие предметы или пациента на детектор, если он расположен не на ровной поверхности, как показано ниже.
- Не используйте неодобренные химические чистящие средства. (см. раздел 14.2 Чистка и дезинфекция страница 358).
- Не погружайте детектор в воду или другие жидкости.
- Не используйте наружный дефибриллятор, пока пациент находится в контакте с детектором.
- Не используйте эту систему, пока происходит зарядка наружного дефибриллятора.
- Не помещайте предметы на детектор, если он не лежит горизонтально.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поверхности детектора обработаны покрытием, благодаря которому они гладкие и легко чистятся. Не допускайте появление царапин на поверхности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

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

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

Внутренний трехосевой акселерометр регистрирует случаи возникновения ударных нагрузок. Цифровой детектор может регистрировать случаи ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: 13.3.8 Отчет об ударных нагрузках детектора на странице состояния детектора страница 325.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае падения или удара детектора перед началом исследования необходимо выполнить процедуру QAP и получить удовлетворительные результаты. См. раздел 14.1.5 Выполнение процедуры QAP страница 350.

12.3 Решетки детектора (дополнительно)

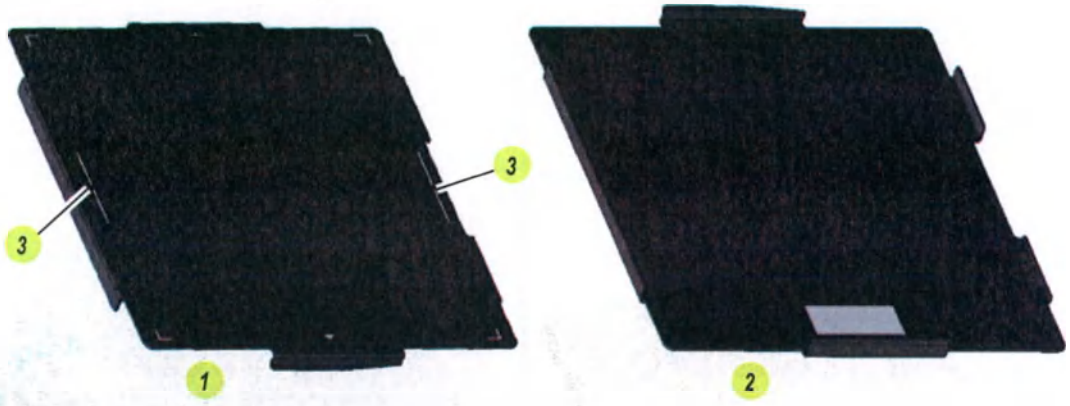
12.3.1 Обзор

Решетка цифрового детектора встроена в держатель, который точно вписывается в детектор. Решетка и детектор подогнаны друг к другу, что способствует правильному выравниванию и установке детектора. Когда решетка и детектор объединены, с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями.

Стрелки на поверхности решетки указывают направление линий решетки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-3 Решетка детектора



Номер	Описание
1	Передняя сторона решетки (для детектора размером 35 × 43 см (14 × 17 дюймов) и 25 x 30 см (10 × 12 дюймов) имеются решетки с отношением 6:1 или 8:1)
2	Обратная сторона решетки
3	Специальные индикаторы указывают направление линий решетки. Промежуток между индикаторами соответствует центру решетки/детектора.

Детектор автоматически определяет, когда решетка правильно установлена. Если решетка установлена наоборот, то система выведет на экран *Acquisition* (Получение изображений) предупреждение для пользователя.

12.3.2 Установка решетки

Рисунок 12-4 Установка решетки

См. рисунок выше.

- Нижний край детектора следует поместить в нижнюю кромку держателя решетки, удерживая его в вертикальном положении, причем углеродно-графитовая крышка (на передней части детектора) должна быть направлена внутрь держателя решетки.
- Убедитесь, что стрелки «вверх» на решетке и на детекторе одинаково направлены, а затем нажмите на детектор, чтобы он зафиксировался в верхней части держателя решетки.
- При установке соблюдайте осторожность, чтобы не защемить пальцы или одежду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании детектора одновременно крепко беритесь за держатель решетки и за детектор. Отметки активной площади четко показаны на наружной поверхности держателя решетки.

12.4 Ручка детектора (дополнительно)

12.4.1 Ручка детектора с решеткой

Решетка встроена в держатель с ручкой для транспортировки и позиционирования пациента. После установки решетки на детектор с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями и устанавливать в зарядный отсек системы или в отсек для хранения.

Ручку с решеткой можно устанавливать на рабочей поверхности детектора, использующейся для получения изображений, в качестве инструмента визуализации, или ее можно устанавливать с обратной стороны детектора в качестве ручки для его транспортировки. При установке решетки на рабочей поверхности детектора система определит, правильно ли установлена решетка. При правильной установке ручки с решеткой сохраняется доступ к кнопке питания детектора, дисплею с индикаторами и разъему кабеля/питания.

Рисунок 12-5 Ручка детектора с решеткой

Номер	Описание
1	Передняя сторона решетки (для детекторов размером 35×43 см (14×17 дюймов) имеются решетки с отношением 6:1 или 8:1)
2	Обратная сторона решетки
3	Специальные индикаторы указывают направление линий решетки. Промежуток между индикаторами соответствует центру решетки/детектора.
4	Зажим
5	Фиксатор зажима

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте ручку детектора в качестве рычага во время позиционирования пациента. Не прикладывайте к ручке силу более 11,34 кг (25 фунтов) (см. рисунок).

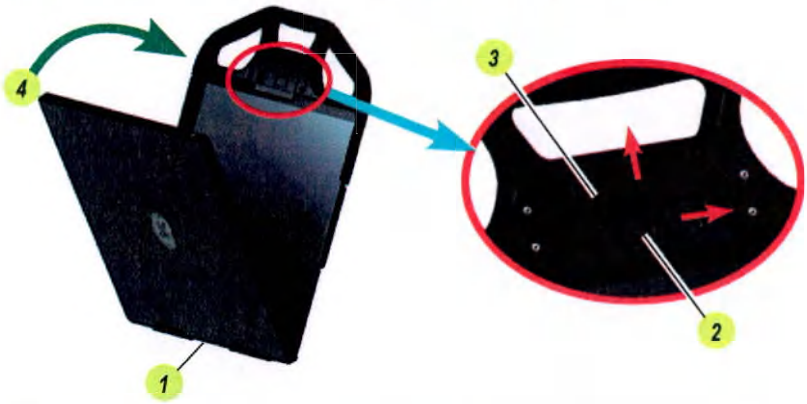
12.4.1.1 Установка ручки с решеткой на детектор

Установка решетки на рабочую поверхность детектора

См. рисунок ниже.

1. Сориентировав детектор таким образом, чтобы его разъем для зарядки (1) располагался напротив нижней части держателя с ручкой, а стрелки «вверх» на решетке и детекторе были одинаково направлены, вставьте нижний край детектора в специальные зажимы.
2. Сдвиньте фиксатор зажима (2) в сторону и переместите зажим (3) вверх, чтобы он не мешал установке детектора.
3. Вставьте детектор в держатель с решеткой и убедитесь, что зажим полностью опущен и располагается поверх детектора, а магнитный фиксатор сдвинут обратно в исходное положение блокировки.

Рисунок 12-6 Установка ручки с решеткой на детектор



Номер	Описание
1	Разъем зарядки детектора находится напротив нижней части держателя с ручкой
2	Сдвиньте фиксатор зажима в сторону
3	Переместите зажим вверх
4	Поверните детектор в нужное положение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка решетки на нерабочей поверхности детектора

Рисунок 12-7 Ручка с решеткой на нерабочей поверхности детектора

Для установки ручки с решеткой на нерабочую поверхность детектора используется тот же самый порядок действий, что описан выше. На рисунке выше рабочая поверхность детектора обращена в обратную сторону от решетки.

12.4.2 Ручка детектора без решетки

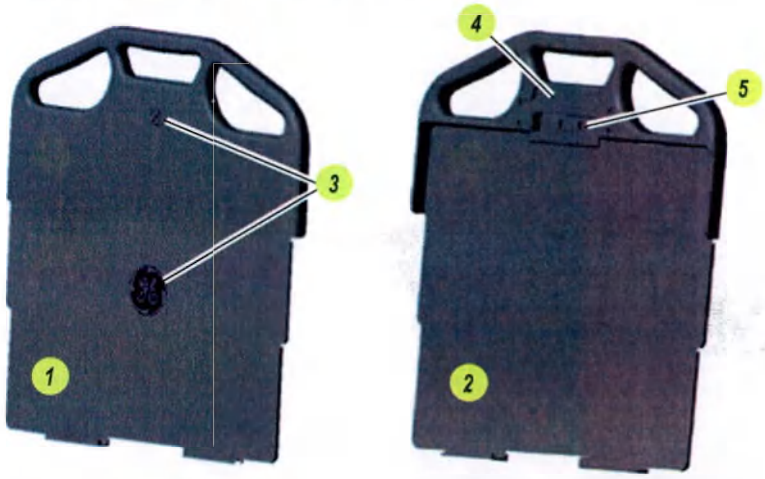
Ручку детектора можно устанавливать на цифровой детектор для транспортировки и позиционирования пациента. После установки решетки на детектор с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями. Ручка детектора без решетки выглядит более светлой, что позволяет легко отличить ее от ручки с установленной решеткой (темного цвета).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ручка детектора без решетки должна устанавливаться только на нерабочей поверхности детектора. Не делайте рентгеновские снимки, когда ручка установлена на рабочей поверхности детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-8 Ручка детектора без решетки



Номер	Описание
1	Задняя сторона держателя с ручкой
2	Передняя сторона держателя с ручкой
3	Специальные обозначения с обратной (нерабочей) стороны детектора
4	Зажим
5	Фиксатор зажима

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте ручку детектора в качестве рычага во время позиционирования пациента. Не прикладывайте к ручке силу более 11,34 кг (25 фунтов) (см. рисунок).

12.4.2.1 Установка ручки без решетки на детектор

Для установки ручки без решетки на нерабочую поверхность детектора используется тот же самый порядок действий, что описан выше (12.4.1.1 Установка ручки с решеткой на детектор страница 224). На рисунке ниже рабочая поверхность детектора обращена в обратную сторону от ручки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-9 Ручка правильно установлена на нерабочей поверхности детектора

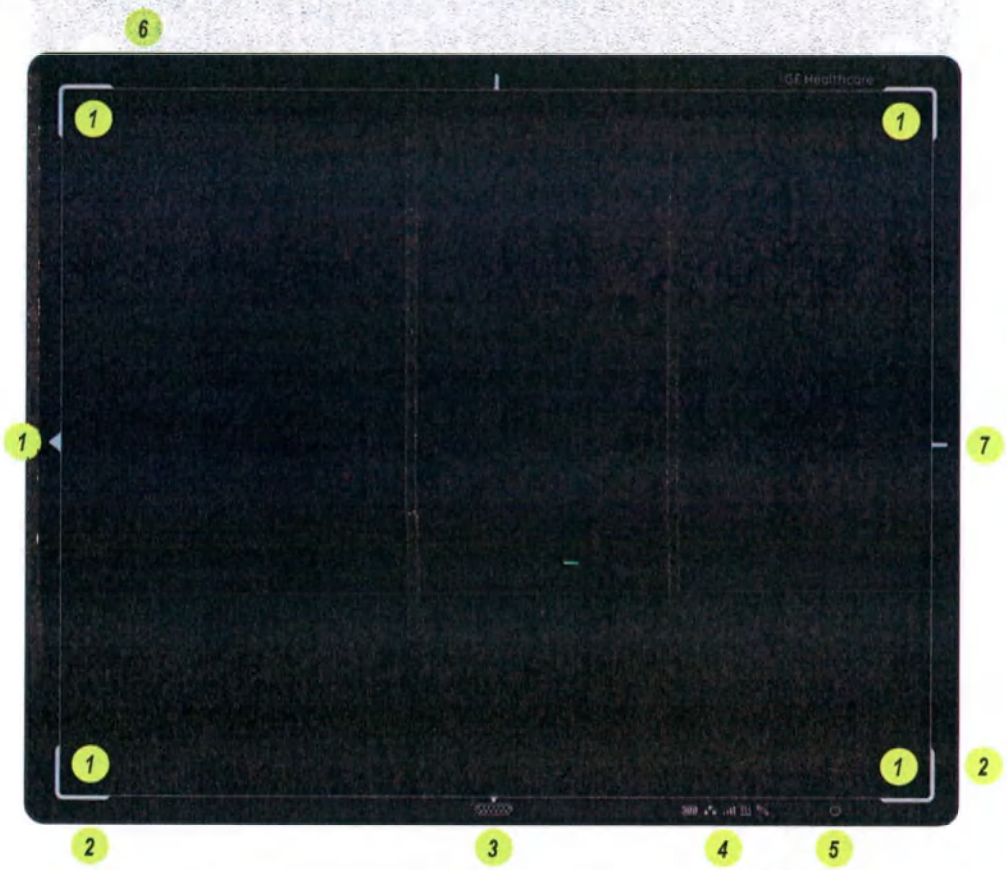
12.5 Общие сведения об оборудовании

Приведенные характеристики относятся к детекторам обоих размеров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.1 Лицевая сторона детектора

Рисунок 12-10 Лицевая сторона цифрового детектора



Номер	Описание
1	Активная видимая область детектора (область изображения внутри белых меток): стрелкой указана ориентация головой вверх, этот край детектора имеет выемку (Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания страница 229)
2	Антенное окно (с краю, Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания страница 229 и Рисунок 12-14 Батарея детектора страница 231)
3	Разъем кабеля (с краю, Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания страница 229)
4	Индикаторный дисплей (с краю, Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания страница 229)
5	Кнопка питания (с краю, Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания страница 229)
6	Этикетка с идентификатором (с краю, Рисунок 12-13 Этикетка с идентификатором детектора страница 231)
7	Батарейный отсек (с краю, Рисунок 12-14 Батарея детектора страница 231)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.2 Элементы, расположенные по краю детектора

Рисунок 12-11 Антенна детектора, разъем кабеля, индикаторный дисплей и кнопка питания

Номер	Описание
1	Край детектора с выемкой, стрелкой указана ориентация головой вверх
2	Антенное окно
3	Разъем кабеля (подробнее см. в разделе 12.8 Кабель (дополнительно) страница 245)
4	Дисплей с индикаторами (см. следующий рисунок)
5	Кнопка питания

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-12 Элементы дисплея с индикаторами

Элемент		Описание
1		Батарея детектора — 4 сегмента: от >75 % до ≤100 %
		Батарея детектора — 3 сегмента: от >50 % до ≤75 %
		Батарея детектора — 2 сегмента: от >25 % до ≤50 %
		Батарея детектора — 1 сегмент: от >10 % до ≤25 %
		Низкий заряд батареи: ≤10 %, недостаточно для получения снимков
		Батарея детектора отсутствует
2		Подключение LAN
		Подключение LAN отсутствует
3		Беспроводное подключение — 4 сегмента — отличное качество сигнала
		Беспроводное подключение — 3 сегмента — хорошее качество сигнала
		Беспроводное подключение — 2 сегмента — плохое качество сигнала
		Беспроводное подключение — 1 сегмент — очень плохое качество сигнала
		Беспроводное подключение отсутствует
4		Предупреждение о параметрах температуры
5		Предупреждение об ударе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-13 Этикетка с идентификатором детектора

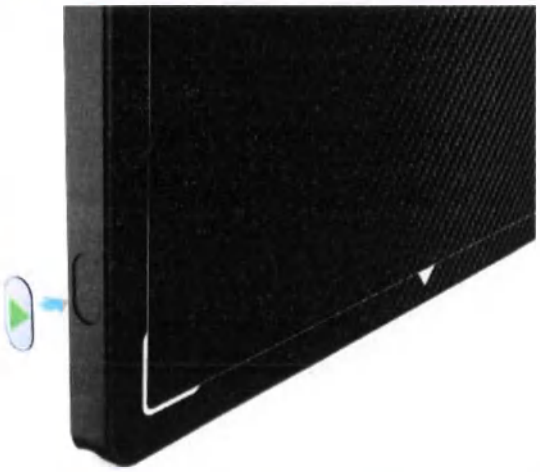


Рисунок 12-14 Батарея детектора

Номер	Описание
1	Батарея детектора (подробнее см. в разделе 12.6.2 Замена и зарядка аккумуляторных батарей страница 238)
2	Антенное окно

12.5.3 Решетки детектора (дополнительно)

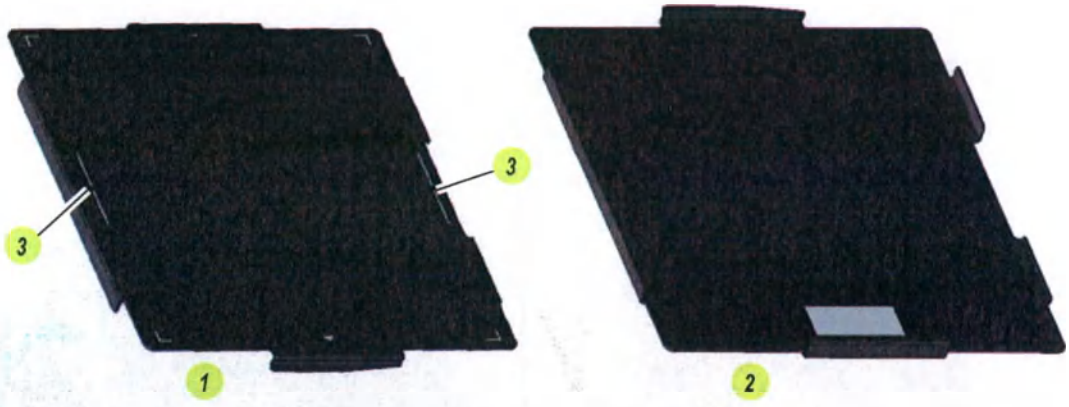
12.5.3.1 Обзор

Решетка цифрового детектора встроена в держатель, который точно вписывается в детектор. Решетка и детектор подогнаны друг к другу, что способствует правильному выравниванию и установке детектора. Когда решетка и детектор объединены, с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями.

Стрелки на поверхности решетки указывают направление линий решетки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-15 Решетка детектора



Номер	Описание
1	Передняя сторона решетки (для детектора размером 35 × 43 см (14 × 17 дюймов) и 25 x 30 см (10 × 12 дюймов) имеются решетки с отношением 6:1 или 8:1)
2	Обратная сторона решетки
3	Специальные индикаторы указывают направление линий решетки. Промежуток между индикаторами соответствует центру решетки/детектора.

Детектор автоматически определяет, когда решетка правильно установлена. Если решетка установлена наоборот, то система выведет на экран *Acquisition* (Получение изображений) предупреждение для пользователя.

12.5.3.2 Установка решетки

Рисунок 12-16 Установка решетки

См. рисунок выше.

- Нижний край детектора следует поместить в нижнюю кромку держателя решетки, удерживая его в вертикальном положении, причем углеродно-графитовая крышка (на передней части детектора) должна быть направлена внутрь держателя решетки.
- Убедитесь, что стрелки «вверх» на решетке и на детекторе одинаково направлены, а затем нажмите на детектор, чтобы он зафиксировался в верхней части держателя решетки.
- При установке соблюдайте осторожность, чтобы не защемить пальцы или одежду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании детектора одновременно крепко беритесь за держатель решетки и за детектор. Отметки активной площади четко показаны на наружной поверхности держателя решетки.

12.5.4 Ручка детектора (дополнительно)

12.5.4.1 Ручка детектора с решеткой

Решетка встроена в держатель с ручкой для транспортировки и позиционирования пациента. После установки решетки на детектор с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями и устанавливать в зарядный отсек системы или в отсек для хранения.

Ручку с решеткой можно устанавливать на рабочей поверхности детектора, использующейся для получения изображений, в качестве инструмента визуализации, или ее можно устанавливать с обратной стороны детектора в качестве ручки для его транспортировки. При установке решетки на рабочей поверхности детектора система определит, правильно ли установлена решетка. При правильной установке ручки с решеткой сохраняется доступ к кнопке питания детектора, дисплею с индикаторами и разъему кабеля/питания.

Рисунок 12-17 Ручка детектора с решеткой

Номер	Описание
1	Передняя сторона решетки (для детекторов размером 35×43 см (14×17 дюймов) имеются решетки с отношением 6:1 или 8:1)
2	Обратная сторона решетки
3	Специальные индикаторы указывают направление линий решетки. Промежуток между индикаторами соответствует центру решетки/детектора.
4	Зажим
5	Фиксатор зажима

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте ручку детектора в качестве рычага во время позиционирования пациента. Не прикладывайте к ручке силу более 11,34 кг (25 фунтов) (см. рисунок).

12.5.4.1.1 Установка ручки с решеткой на детектор

Установка решетки на рабочую поверхность детектора

См. рисунок ниже.

1. Сориентировав детектор таким образом, чтобы его разъем для зарядки (1) располагался напротив нижней части держателя с ручкой, а стрелки «вверх» на решетке и детекторе были одинаково направлены, вставьте нижний край детектора в специальные зажимы.
2. Сдвиньте фиксатор зажима (2) в сторону и переместите зажим (3) вверх, чтобы он не мешал установке детектора.
3. Вставьте детектор в держатель с решеткой и убедитесь, что зажим полностью опущен и располагается поверх детектора, а магнитный фиксатор сдвинут обратно в исходное положение блокировки.

Рисунок 12-18 Установка ручки с решеткой на детектор

Номер	Описание
1	Разъем зарядки детектора находится напротив нижней части держателя с ручкой
2	Сдвиньте фиксатор зажима в сторону
3	Переместите зажим вверх
4	Поверните детектор в нужное положение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка решетки на нерабочей поверхности детектора

Рисунок 12-19 Ручка с решеткой на нерабочей поверхности детектора

Для установки ручки с решеткой на нерабочую поверхность детектора используется тот же самый порядок действий, что описан выше. На рисунке выше рабочая поверхность детектора обращена в обратную сторону от решетки.

12.5.4.2 Ручка детектора без решетки

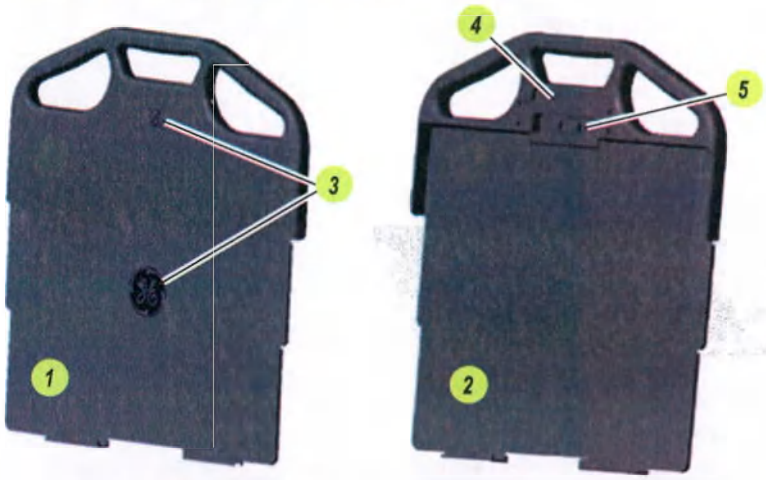
Ручку детектора можно устанавливать на цифровой детектор для транспортировки и позиционирования пациента. После установки решетки на детектор с ними можно обращаться как с единым блоком с одинаковыми весовыми ограничениями. Ручка детектора без решетки выглядит более светлой, что позволяет легко отличить ее от ручки с установленной решеткой (темного цвета).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ручка детектора без решетки должна устанавливаться только на нерабочей поверхности детектора. Не делайте рентгеновские снимки, когда ручка установлена на рабочей поверхности детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-20 Ручка детектора без решетки



Номер	Описание
1	Задняя сторона держателя с ручкой
2	Передняя сторона держателя с ручкой
3	Специальные обозначения с обратной (нерабочей) стороны детектора
4	Зажим
5	Фиксатор зажима

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте ручку детектора в качестве рычага во время позиционирования пациента. Не прикладывайте к ручке силу более 11,34 кг (25 фунтов) (см. рисунок).

12.5.4.2.1 Установка ручки без решетки на детектор

Для установки ручки без решетки на нерабочую поверхность детектора используется тот же самый порядок действий, что описан выше (12.4.1.1 Установка ручки с решеткой на детектор страница 224). На рисунке ниже рабочая поверхность детектора обращена в обратную сторону от ручки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-21 Ручка правильно установлена на нерабочей поверхности детектора

12.5.5 Меры предосторожности при работе с решеткой

Решетка — это чувствительное устройство, содержащее тонкие металлические конструкции. Она изготовлена из очень тонких кусочков свинца (Pb), перемежаемых алюминием (Al).

- Не роняйте решетку.
- Оберегайте решетку от соударения и столкновения с предметами.
- Не погружайте решетку в воду или другую жидкость.
- Не отрывайте этикетки.
- Перед использованием осматривайте решетку на предмет физических повреждений.
- Регулярно проводите чистку решетки (каждый раз после использования). Более подробные сведения см. в следующем разделе: Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание страница 345.

12.6 Эксплуатация детектора

12.6.1 Режимы детектора: включен и выключен

Детектор во включенном состоянии

Питание детектора включено, и он готов к получению изображений.

В этом режиме индикаторный дисплей детектора погаснет через несколько секунд в целях экономии заряда батарей. Чтобы этот дисплей снова загорелся, надо просто нажать и отпустить кнопку питания детектора.

Чтобы выключить питание детектора, надо удерживать кнопку питания нажатой в течение 4 секунд.

Детектор в выключенном состоянии

Цифровой детектор выключен и не потребляет никакой мощности.

Чтобы его включить, надо удерживать кнопку питания нажатой в течение 1 секунды. Начнется процедура загрузки детектора, и он будет готов к работе примерно через 45 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В целях экономии заряда батареи цифровой детектор можно настроить таким образом, чтобы в заданное время он автоматически переходил в выключенное состояние. См. раздел 13.2.4.3 Настройка перехода детектора в спящий режим страница 269.

12.6.2 Замена и зарядка аккумуляторных батарей

12.6.2.1 Замена аккумуляторной батареи

Рисунок 12-22 Замена аккумуляторной батареи

Чтобы заменить аккумуляторную батарею детектора, выполните следующие действия (см. рисунок выше):

1. Сдвиньте оба рычажка к центру, чтобы аккумуляторная батарея слегка выдвинулись из батарейного отсека.
2. Извлеките аккумуляторную батарею из отсека.
3. Вставьте в батарейный отсек запасную батарею этикеткой вверх. Слегка нажмите на аккумуляторную батарею, чтобы она полностью вошла в отсек и зафиксировалась со щелчком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея вставляется неправильной стороной вверх, она не войдет в отсек полностью. Извлеките ее и переверните.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Аккумуляторная батарея детектора ДОЛЖНА все время оставаться в детекторе. Это относится как к беспроводному режиму визуализации, так и к проводному. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.6.2.2 Настольные зарядные устройства

Когда система включена и (или) заряжается, зарядка цифровых детекторов будет осуществляться в том случае, если они находятся в лотке.

Резервные аккумуляторные батареи должны храниться и заряжаться в настольном зарядном устройстве.

Зарядные устройства предназначены только для литий-ионных аккумуляторных батарей, входящих в комплект поставки системы FlashPad HD компании GE HealthCare. Зарядные устройства адаптированы к разным размерам детектора.

На зарядных устройствах имеется индикатор состояния аккумуляторных батарей. В каждом зарядном устройстве имеется по два зарядных гнезда. Световые индикаторы на зарядном устройстве отражают состояние каждой аккумуляторной батареи.

Рисунок 12-23 Настольное зарядное устройство

Техника безопасности при работе с зарядным устройством

В целях собственной безопасности, безопасности окружающих, а также увеличения производительности и срока службы зарядного устройства и батареи тщательно следуйте инструкциям, приведенным в данном документе.

- Не используйте настольное зарядное устройство, если его корпус поврежден.
- На корпусе настольного зарядного устройства нет выключателя питания. В случае возникновения опасной ситуации немедленно отсоедините шнур питания зарядного устройства от настенной электрической розетки сети переменного тока.
- При подключении шнура питания к электрической розетке сети переменного тока соблюдайте необходимые меры предосторожности. К электрической розетке всегда должен иметься беспрепятственный доступ.
- Изучите и соблюдайте все правила техники безопасности, приведенные в данном документе, а также на предупреждающей этикетке, расположенной на корпусе настольного зарядного устройства.
- Храните устройство в недоступном для детей месте.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка зарядного устройства

Порядок установки настольного зарядного устройства:

1. Вставьте входящий в комплект шнур питания в гнездо, расположенное сбоку зарядного устройства.
2. Вставьте вилку шнура питания в надлежащим образом заземленную настенную электрическую розетку. Если световой индикатор питания зарядного устройства горит зеленым светом (см. рисунок ниже), это означает, что питание зарядного устройства включено.

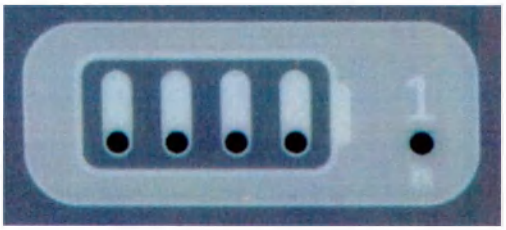
Рисунок 12-24 Световой индикатор питания зарядного устройства

Зарядка аккумуляторных батарей FlashPad HD

Порядок зарядки аккумуляторных батарей FlashPad HD:

1. Убедитесь, что аккумуляторная батарея и зарядное устройство чистые. См. раздел Чистка зарядного устройства страница 242.
2. Вставьте аккумуляторную батарею в зарядное гнездо, правильно ее сориентировав. Контакты батареи должны быть обращены вниз, а этикетка батареи — вперед.
3. Обратите внимание на цвет светового индикатора состояния аккумуляторной батареи (см. ниже).
   - См. рисунок ниже. Для каждого зарядного гнезда имеется по четыре зеленых светодиодных индикатора. Первый светодиодный индикатор состояния загорается при установке батареи и указывает, что идет процесс зарядки. После того как аккумуляторная батарея полностью зарядится, все четыре светодиодных индикатора загорятся зеленых светом. Извлеките батарею из зарядного устройства, — теперь она готова к работе.

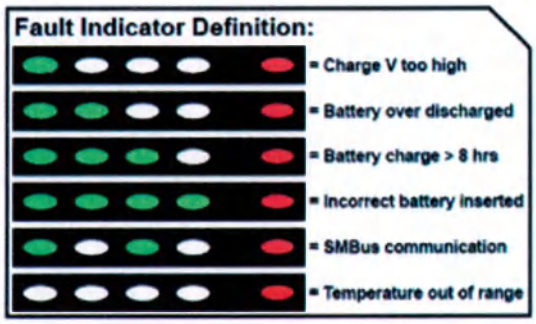
Рисунок 12-25 Индикатор зарядки батарей с зелеными светодиодами



   - Горящий красный светодиод указывает на ошибку. Если горит красный светодиод и при этом мигает зеленый светодиод, значит, возникла ошибка. См. рисунок ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 12-26 Индикаторы ошибки



Ошибка	Способ устранения
Charge V too high (Слишком высокое напряжение зарядки)	Извлеките аккумуляторную батарею из зарядного устройства, не используйте больше эту батарею для питания детектора и обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.
Battery Over Discharged (Батарея чрезмерно разряжена)	Извлеките аккумуляторную батарею из зарядного устройства, не используйте больше эту батарею для питания детектора и обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.
Battery Charge >8hrs (Заряд батареи: >8 часов)	Извлеките аккумуляторную батарею из зарядного устройства, не используйте больше эту батарею для питания детектора и обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.
Incorrect Battery Inserted (Вставлена неподходящая батарея)	Не вставляйте в зарядное устройство не рекомендованную батарею. Если ошибка возникла при установке правильной аккумуляторной батареи, извлеките батарею из зарядного устройства, не используйте ее больше для питания детектора и обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.
SMBus Communication (Связь с системной управляющей шиной)	Извлеките аккумуляторную батарею из зарядного устройства, не используйте больше эту батарею для питания детектора и обратитесь в сервисную службу компании GE HealthCare.
Temperature out of range (Температура вне диапазона)	Следите за температурой окружающей среды, чтобы рабочая температура зарядного устройства находилась в установленном диапазоне, приведенном в таблице технических характеристик.

Общие сведения о зарядном устройстве

Общие инструкции по использованию зарядного устройства

- Новые аккумуляторные батареи поставляются в разряженном состоянии. Перед началом использования батареи зарядите ее в настольном зарядном устройстве.
- Установленная в настольное зарядное устройство батарея заряжается до трех часов, в зависимости от исходного уровня ее заряда. Батарея также может заряжаться от детектора, но процедура зарядки при этом занимает гораздо больше времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Неиспользуемая заряженная батарея с течением времени разряжается. После первого использования (или после продолжительного периода хранения) батареи для достижения ее максимальной емкости может потребоваться три-четыре цикла зарядки/разрядки.
- Батарея имеет специальную маркировку и должна вставляться в зарядное устройство только в определенной ориентации. Установите батарею и оставьте ее в зарядном устройстве до тех пор, пока все четыре светодиодных индикатора состояния не загорятся зеленым светом, указывая, что батарея полностью заряжена. Чтобы извлечь батарею из зарядного устройства, ее надо приподнять.

Условия эксплуатации зарядного устройства

- Не используйте устройство зарядки, если температура воздуха находится вне рабочего диапазона окружающей среды 0–42 °C (32–107 °F) при относительной влажности 10–90 %, без конденсации.
- Во время процедуры зарядки батарея на ощупь теплая.
- Изучите и соблюдайте все правила техники безопасности, приведенные в данном документе, а также на предупреждающей этикетке, расположенной на корпусе зарядного устройства.

Техническое обслуживание зарядного устройства

Не разбирать. Запрещаются любые модификации данного устройства.

Чистка зарядного устройства

- Используйте для чистки зарядного устройства ткань, слегка смоченную 70-процентным изопропиловым спиртом или 3-процентной перекисью водорода.
- Никогда не используйте растворители, бензол, ацетон или любые другие коррозионные или горючие чистящие вещества.

Утилизация зарядного устройства

- По истечении срока службы зарядного устройства не утилизируйте его вместе с другими отходами.
- Утилизируйте зарядное устройство в соответствии с требованиями местного, регионального и федерального/национального законодательства и нормами по защите окружающей среды.

Значение символов на зарядном устройстве

Символ	Description (Описание)
	Название и адрес производителя
REF	Номер по каталогу; артикул
SN	Серийный номер

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Description (Описание)
	Дата изготовления
	Знак европейского соответствия
c UL us LISTED E213192	Компания UL подтвердила, что репрезентативные образцы данного изделия соответствуют требованиям безопасности, установленным UL для США и Канады
	См. руководство по эксплуатации
	Утилизация (WEEE) Соблюдайте все местные и региональные нормативные требования по утилизации
	Хранить в сухом месте
	Используйте устройство в указанном температурном диапазоне
	Используйте устройство в указанном диапазоне относительной влажности (без конденсации)

Технические характеристики зарядного устройства

Основные сведения	
Входное напряжение	100–240 В перем. тока
Входной ток	1,3 А
Выходное напряжение	15 В
Выходной ток	10 А
Время зарядки	Примерно 3 часа
Диапазоны температуры и влажности	

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Зарядка	От 0 до 42 °C; относительная влажность 10–90 %, без конденсации
Транспортировка	От -20 до 45 °C; относительная влажность 10–90 %, без конденсации
Хранение	От 15 до 35 °C; относительная влажность 10–90 %, без конденсации
Защита от проникновения твердых частиц и жидкостей	
Степень защиты от проникновения	IP2X, защита от проникновения жидкостей отсутствует

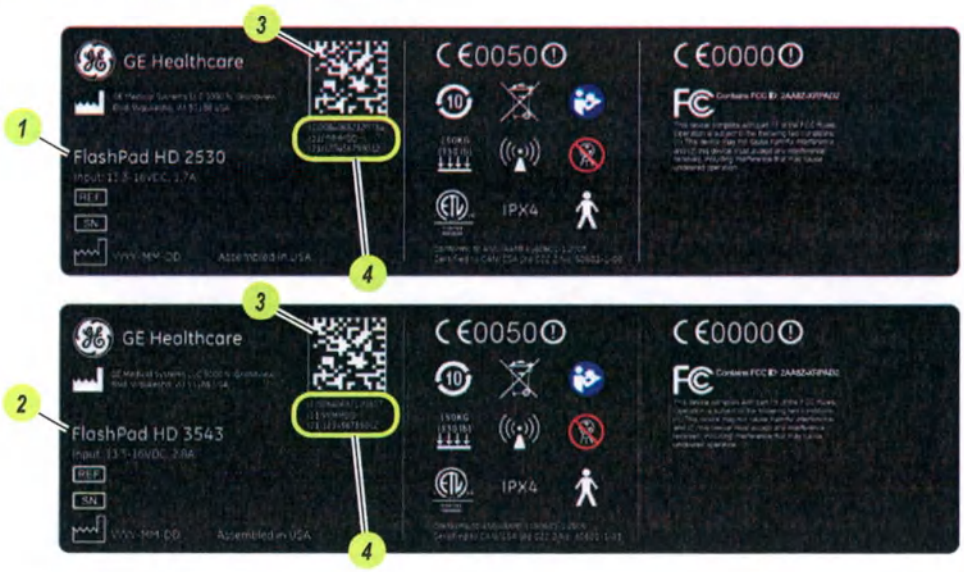
12.6.3 Общий ключ (PSK) для беспроводного подключения

Общий ключ (PSK) для беспроводного подключения — это пароль, позволяющий установить безопасное соединение между детектором и системой. Общий ключ (PSK) можно изменить вручную с помощью пользовательского интерфейса обслуживания (см. *руководство по обслуживанию системы AMX Navigate*).

Если общий ключ (PSK) был изменен, все детекторы, ранее связанные с системой, больше не будут подключены по беспроводной сети и перед началом работы нужно будет выполнить их сопряжение еще раз.

12.7 Этикетки детектора

Рисунок 12-27 Этикетки детектора



Элемент	Описание
1	FlashPad HD 2530 (номер по каталогу GE HealthCare: 5771012), размер 25x30 см (10x12 дюймов)
2	FlashPad HD 3543 (номер по каталогу GE HealthCare: 5771417), размер 35x43 см (14x17 дюймов)
3	QR-код UDI
4	Номер UDI

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

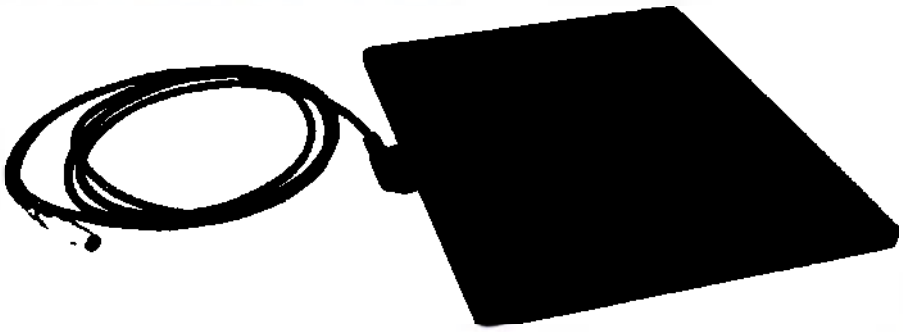
UDI: уникальный идентификатор устройства — представляет собой уникальный цифровой или буквенно-цифровой идентификационный код, присваиваемый медицинскому устройству его производителем. Уникальная идентификационная маркировка присваивается устройству, относящемуся к категории медицинских изделий, согласно положению об UDI Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA).

Каждый детектор Flashpad HD имеет уникальную идентификационную маркировку. Уникальная идентификационная маркировка устройства (UDI) наносится на этикетку изделия, которая расположена на задней панели детектора.

12.8 Кабель (дополнительно)

Длина подсоединяемого кабеля составляет 4 метра.

Рисунок 12-28 Подсоединяемый кабель



12.8.1 Меры предосторожности при работе с кабелем

Чтобы максимально продлить срок службы кабеля, соблюдайте следующие рекомендации:

- Обращайтесь с кабелем с осторожностью.
- Каждый раз после использования чистите кабель, используя рекомендованное чистящее средство. Все инструкции по чистке представлены в Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание страница 345 .
- Периодически раскручивайте кабель. По цветной полоске на кабеле можно определить, перекручен ли он.
- Не дергайте кабель и не тяните за него. Например, не тяните за кабель, если он попал под колесо (особенно если кабель перекручен).
- Не наступайте на кабель.
- Не переезжайте поверх кабеля при перемещении аппарата, тележки, стола или другого оборудования.
- Не используйте кабель в качестве ручки.
- Не изгибайте и не складывайте кабель под острыми углами, особенно в местах подключения кабеля к детектору и аппарату.

12.8.2 Эксплуатация кабеля

Кабель должен все время храниться вместе с передвижной системой. Его можно хранить в специальном отсеке. Кабель можно использовать в следующих случаях:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Низкий заряд аккумуляторной батареи цифрового детектора. Подключите систему к источнику питания с помощью кабеля, чтобы продолжить исследование.
- Перебои связи между цифровым детектором и системой.
- Полная потеря связи между цифровым детектором и системой. Используйте кабель до тех пор, пока инженер по обслуживанию не проведет диагностику и не устранит неполадку.
- Процедура контроля качества (QAP).
- Регистрация детектора.

12.9 Электромагнитные помехи

Детектор разработан и испытан на соответствие всем нормативным требованиям к электромагнитной восприимчивости (и ЭМС) Международной электротехнический комиссии (МЭК).

Тем не менее не существует никаких нормативов по электромагнитным полям низкой частоты. Все плоскопанельные детекторы в той или иной степени восприимчивы к таким электромагнитным полям.

Этот детектор устойчив к электромагнитным полям до 0,1 мГс в широком диапазоне частот (от постоянного тока до 250 кГц).

Было показано, что в условиях медицинского учреждения некоторые широко распространенные устройства могут генерировать электромагнитные поля с индукцией значительно выше 0,1 мГс. В некоторых случаях были зарегистрированы электромагнитные поля с индукцией 4 мГс, которые могут приводить к возникновению артефактов на рентгеновских изображениях.

Напряженность электромагнитных полей убывает пропорционально квадрату расстояния между электромагнитным источником и детектором. Следовательно, перемещение электромагнитного источника в два раза дальше от детектора сокращает напряженность поля в 4 раза.

Общие рекомендации:

- Держите насосы для внутривенного вливания, мониторы пациента, подающие насосы на расстоянии не ближе 1 метра от любой поверхности детектора.
- Посмотрите, можно ли выключить оборудование, если его нельзя переместить.
- Смените ориентацию/положение пациента или детектора, чтобы максимально увеличить расстояние до любого оборудования.
- Включите функцию уменьшения ЭМП. Подробные сведения о соответствующих действиях см. в разделе 13.3.6.5 Уменьшение ЭМП страница 320.

  ПРИМЕЧАНИЕ

  По умолчанию функция уменьшения электромагнитных помех (ЭМП) отключена. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Возможные источники электромагнитных полей:

- Насосы для внутривенного вливания
- Мониторы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Подающие насосы
- Мониторы пациентов
- Оборудование для ЭКГ
- Оборудование для ЭМГ
- Инфузионные насосы
- РЧ-абляторы
- Хирургическое электрооборудование
- Обогреватели
- Кондиционеры воздуха
- Холодильники

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

Глава 13 Настройки

Настройки предоставляют привилегированному пользователю соответствующий уровень доступа к настройке системы. В данной главе описываются доступные настройки и порядок их активации или изменения для конкретного учреждения, например:

- Предварительная установка параметров рентгеновского исследования для извлечения из памяти любой сохраненной процедуры, что позволяет получить доступ к запрограммированным техническим параметрам для данного типа процедуры
- Включение функций автоматической передачи данных и печати
- Настройка системных аннотаций по умолчанию и ориентации изображения
- Создание настроек обработки изображения
- Сохранение в системе часто используемых имен операторов и врачей, чтобы выбирать их впоследствии
- Экспорт дозы, RRA, а также резервное копирование и восстановление базы данных протоколов

13.1 Доступ к настройкам

Настройки устанавливаются на экране *Utilities* (Утилиты) (Рисунок 13-2 Экран системных утилит страница 250), который открывается путем нажатия кнопки **Utilities** (Утилиты) на экране *Worklist* (Рабочий список).

Рисунок 13-1 Кнопка утилит

ПРИМЕЧАНИЕ

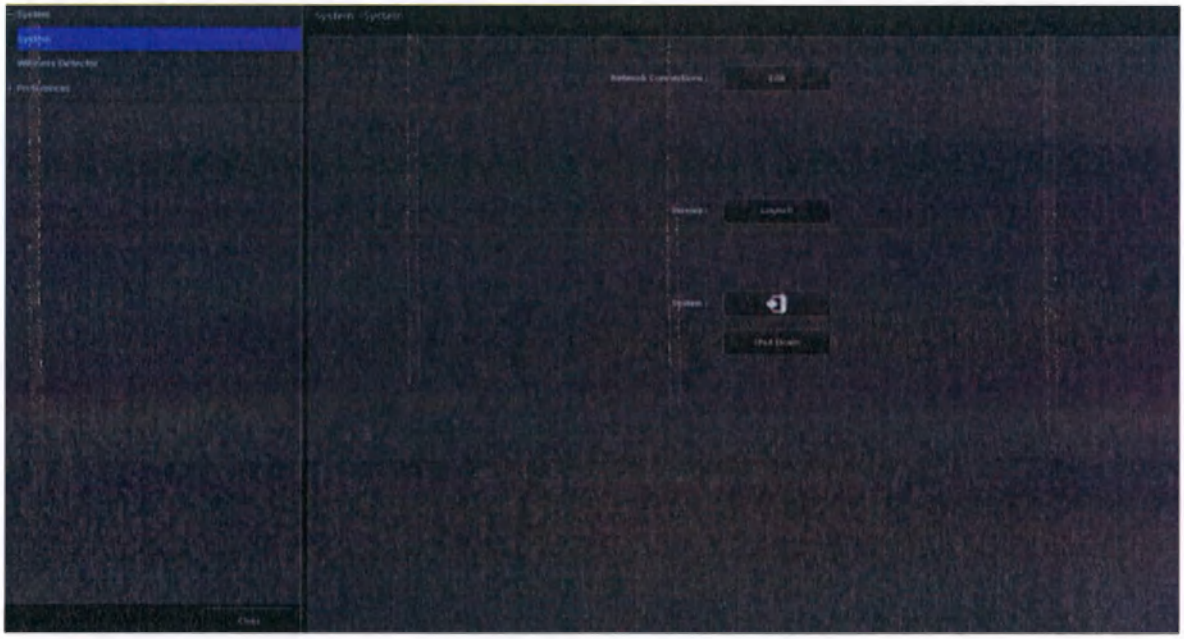
Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

13.2 Системные утилиты

В этом разделе приведены инструкции по настройке параметров системы для подключения к сети и принтеру. Этот экран предоставляет также доступ к рабочему столу служб, функциям выхода из системы, выключения и сброса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-2 Экран системных утилит



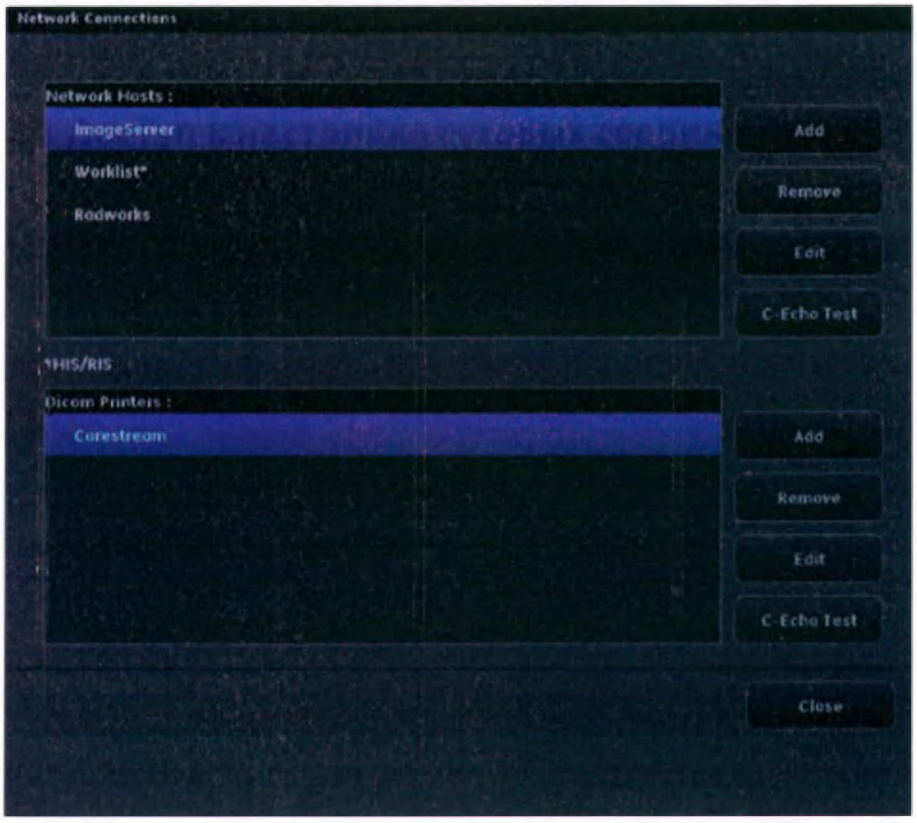
13.2.1 Сетевые соединения

Соединения с сетью и принтерами настраиваются на экране утилит «System-System» (Система-система). Это позволяет квалифицированному обслуживающему персоналу определять места назначения для отправки данных стандарта DICOM (Формирование и передача цифровых изображений в медицине).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.1.1 Доступ к настройке сетевых соединений

Рисунок 13-3 Экран «Network Connections» (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать сетевые соединения.

Чтобы получить доступ к экрану *Network Connections* (Сетевые соединения), соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *System-System* (Система — Система).
2. Нажмите кнопку **Network Connections** (Сетевые соединения).
   - Появится экран *Network Connections* (Сетевые соединения).

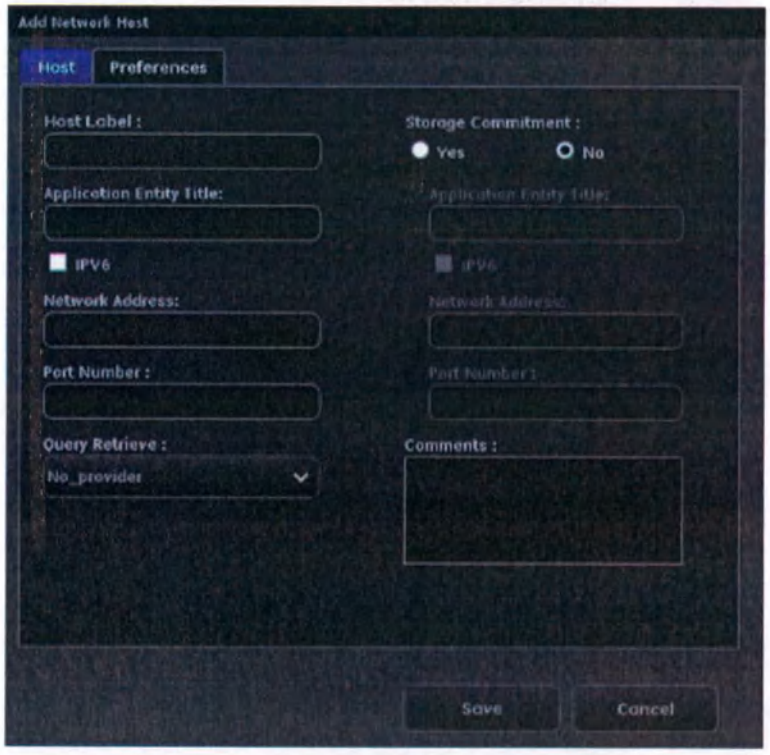
13.2.1.2 Добавление или редактирование сетевого узла

Процедуры добавления и редактирования сетевых узлов очень похожи и выполняются на одних и тех же экранах, изображенных ниже.

1. Нажмите соответствующую кнопку, чтобы добавить или редактировать узлы:
   - Для редактирования имеющегося соединения выберите сетевой узел и нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
   - Для добавления нового соединения нажмите кнопку **Add** (Добавить).
2. Укажите необходимую информацию на обеих вкладках (см. ниже) и нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы добавить сетевой узел или сохранить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-4 Экран «Add Network Host» (Добавление сетевого узла) — вкладка «Host» (Узел)



Функция	Описание
Host Label (Обозначение узла)	Название узла, которое появляется в списках сетевых узлов и на экране *Image Management* (Управление изображениями). **ПРИМЕЧАНИЕ** В обозначениях узлов недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
IP Address (IP-адрес)	IP-адрес сетевого узла.
Port Number (Номер порта)	Номер порта для сетевого узла.
Query Retrieve (Запрос-извлечение)	Установка типа информации, которую узел будет предоставлять по запросу из другого узла. Возможные варианты: • No provider (Нет поставщика услуг) • Study (Исследование) • Patient (Пациент)
Storage Commitment (Подтверждение сохранения)	Указывает, будут ли изображения сохраняться на сетевом узле.

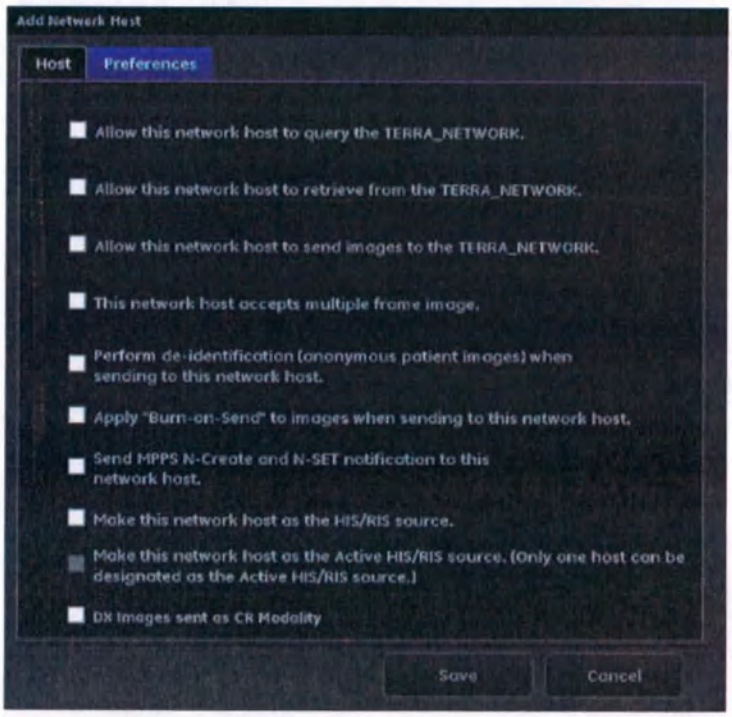
Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Storage Commitment - Application Entry Title (Подтверждение сохранения — Заголовок прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Storage Commitment -Network Address (Подтверждение сохранения — Сетевой адрес)	IP-адрес базы данных, в которой сохраняется информация.
Storage Commitment -Port Number (Подтверждение сохранения — Номер порта)	Номер порта базы данных, в которой сохраняется информация.
Комментарии	Здесь можно добавлять примечания о сетевом узле или конфигурации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-5 Вкладка «Preferences» (Настройки) экрана «Add Network Host» (Добавление сетевого узла)



Функция	Описание
Allow this host to query the (system name) (Разрешить этому узлу запрашивать (имя системы))	Разрешение данному узлу выполнять поиск и фильтрацию систем
Allow this host to retrieve from the (system name) (Разрешить этому узлу извлекать данные из (имя системы))	Разрешение этому узлу открывать и отображать исследования из системы
Allow this host to send images to the (system name) (Разрешить этому узлу отправлять изображения в (имя системы))	Разрешение данному узлу отправлять изображения в систему
This network host accepts multiple frame image (Этот сетевой узел принимает многокадровые изображения)	На этот сетевой узел разрешается отправлять многокадровые изображения
Perform de-identification (anonymous patient images) when sending to this network host (Выполнять деидентификацию (обезличенные изображения пациента) при отправке на этот сетевой узел)	Автоматически обезличивать любые изображения, которые система отправляет на этот узел. Подробнее о деидентификации см. в разделе 11.9 Анонимизация исследования (обезличивание) страница 216.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Apply "Burn-On-Send" to images when sending to this network host (Применять «Запись при отправке» к изображениям, отправляемым на этот сетевой узел)	Запись VOI LUT (таблиц подстановки) в заголовок DICOM для отображения системой PACS. Если не установить этот флажок, то все имеющиеся таблицы VOI LUT будут отправляться в заголовок DICOM для запроса и применения системой PACS. **ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы изображения правильно отображались на экране получения изображений, систему PACS следует настроить для считывания первой таблицы VOI LUT.
Send MPPS N-Create and N-Set notification to this network host (Отправлять на этот сетевой узел уведомление MPPS N-Create и N-Set)	Этот узел действует как место назначения для получения уведомления MPPS N-Create и N-Set. Если настроена служба MPPS, то система отправляет следующие данные: какое исследование выполняется, когда исследование завершено, сколько изображений получено, какую дозу облучения получил пациент во время сеанса и т. д.
Make this network host as the HIS/RIS source (Сделать этот сетевой узел источником данных для HIS/RIS)	Назначение данного узла поставщиком рабочего списка DICOM. Установка хоста для информационной системы отделения лучевой диагностики (RIS) и информационной системы медицинского учреждения (HIS) позволяет загружать рабочие списки пациентов из этих сетей в систему.
Make this network host as the Active HIS/RIS source. (Only one host can be designated as the Active HIS/RIS source.) (Сделать этот сетевой узел активным источником данных для HIS/RIS) (в качестве активного источника данных для HIS/RIS можно назначить только один узел))	В системе можно задать только один активный источник данных для HIS/RIS. При установке этого флажка любой другой узел перестанет быть активным источником HIS/RIS.

13.2.1.3 Удаление сетевого узла

Чтобы удалить сетевой узел, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Network Connections* (Сетевые соединения) выберите сетевой узел.
2. Нажмите кнопку **Remove** (Удалить).
   - Появится сообщение: «`Are you sure you want to remove (host name)?`» (`Вы действительно хотите удалить (имя узла)?`).
3. Нажмите кнопку **Yes** (Да).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран сетевых соединений без удаления соединения.
   - Сетевой узел будет удален.

13.2.1.4 Выполнение теста C-Echo

Используйте эту функцию, когда требуется проверить, поддерживает ли система связь с определенным сетевым узлом.

1. Выберите узел из списка сетевых узлов.
2. Нажмите кнопку **C-Echo Test** (Тест C-Echo).
   - Появится сообщение, уведомляющее о том, прошел тест или не прошел.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Сообщение «passed» (Пройден) означает, что данный сетевой узел работает и можно извлекать из него исследования либо посылать на него исследования.

13.2.1.5 Непрохождение теста C-Echo

Сообщение «failed» (Не прошел) означает, что система не может поддерживать связь с данным сетевым узлом.

Для устранения этой неполадки выполните следующие действия:

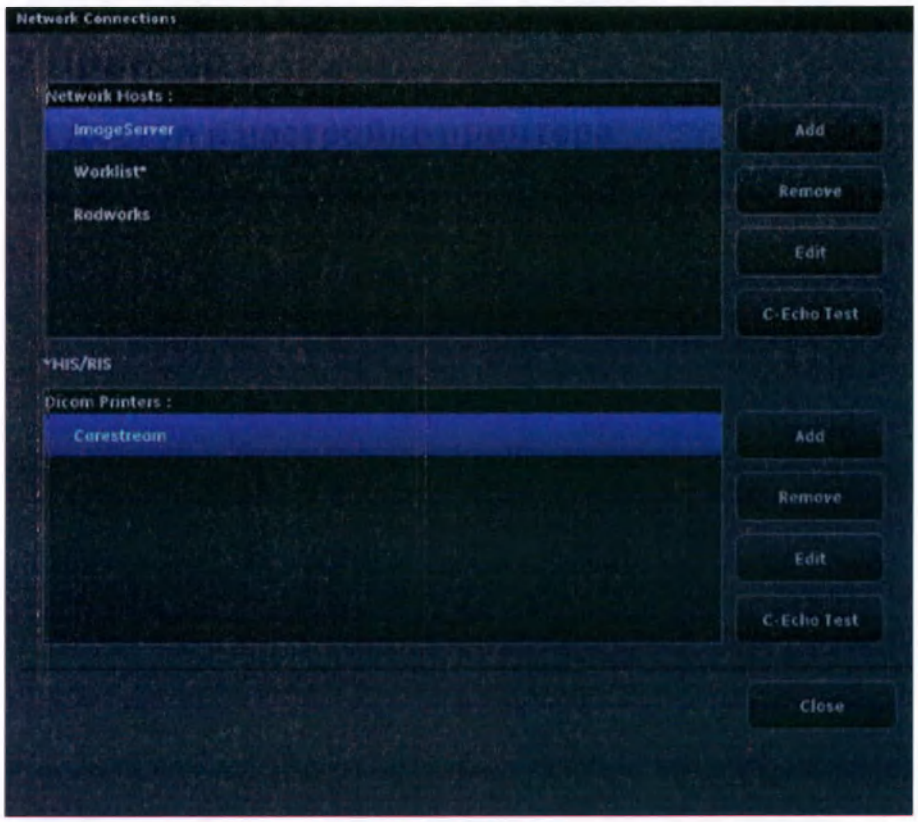
- Повторите тест через некоторое время. Возможно, узел временно недоступен.
- Проверьте настройку узла на экране правки.
- Если неполадка не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки или к системному администратору.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.2 Принтеры

13.2.2.1 Доступ к настройке принтера

Рисунок 13-6 Экран «Network Connections» (Сетевые соединения)



На этом экране можно добавлять, удалять и редактировать принтеры.

Чтобы получить доступ к экрану сетевых соединений, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *System-System* (Система — Система).
2. Нажмите кнопку **Network Connections** (Сетевые соединения).
   - Появится экран *Network Connections* (Сетевые соединения).

13.2.2.2 Добавление или редактирование принтеров DICOM

Процедуры добавления и редактирования принтеров очень похожи и выполняются на одних и тех же экранах, изображенных ниже.

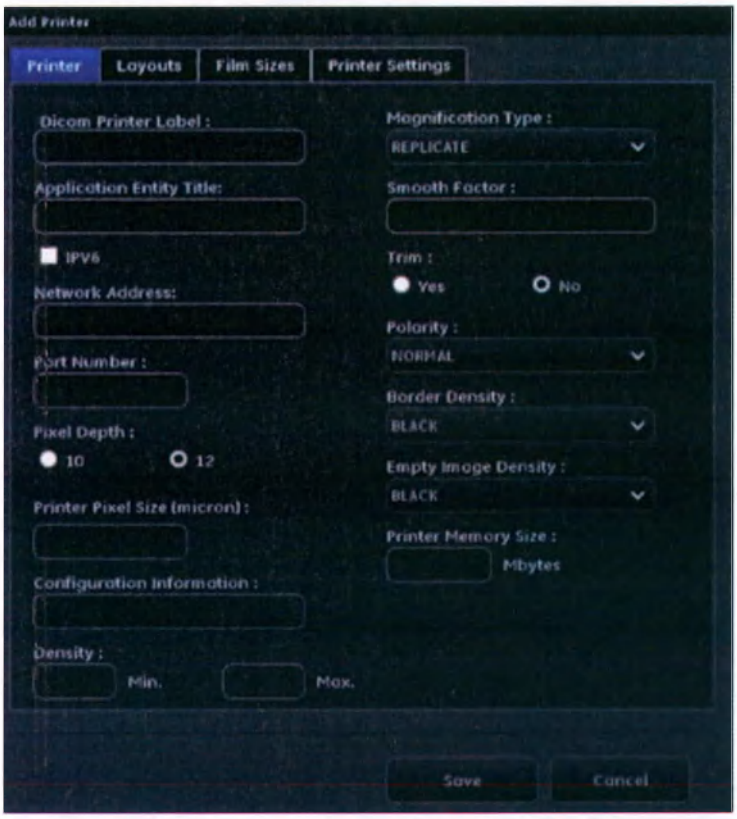
1. Для редактирования имеющейся настройки принтера выберите принтер в списке принтеров DICOM и нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
   - Для добавления нового принтера нажмите кнопку **Add** (Добавить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Укажите на всех вкладках необходимую информацию (см. ниже) и нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы добавить принтер или сохранить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-7 Экран «Add Printer» (Добавление принтера) — вкладка «Printer» (Принтер)



Функция	Описание
DICOM Printer Label (Обозначение принтера DICOM)	Название принтера, которое появляется в списке принтеров DICOM и на экране настройки печати. **ПРИМЕЧАНИЕ** В обозначениях принтеров DICOM недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
Application Entry Title (Название прикладного компонента)	Название прикладного компонента DICOM.
Network Address (Сетевой адрес)	IP-адрес принтера.
Port Number (Номер порта)	Номер порта принтера.
Pixel Depth (Глубина цвета)	Разрешение принтера.
Printer Pixel Size (micron) (Размер пикселя принтера (микрон))	Размер пикселя, используемый принтером. Указывается изготовителем принтера.
Configuration Information (Сведения о настройке)	В этом месте можно добавить примечания о принтере или настройке.
Density (Плотность)	Минимальное и максимальное значение плотности.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Magnification Type (Тип увеличения)	Возможные варианты: • Replicate (Копировать) • Bilinear (Билинейное) • Cubic (Кубическое) • None (Нет)
Smooth Factor (Коэффициент сглаживания)	Установка коэффициента сглаживания изображения.
Trim (Обрезка)	Нужно обрезать, или нет.
Polarity (Полярность)	Возможные варианты: • Обычный • Reverse (Обратная)
Border Density (Плотность границы)	Установка цвета границы изображения. Возможные варианты: Black (Черный) White (Белый)
Empty Image Density (Плотность пустого изображения)	Установка цвета областей, в которых не печатается изображение. Возможные варианты: Black (Черный) White (Белый)
Printer Memory Size (Размер памяти принтера)	Указание размера памяти принтера. Указывается изготовителем принтера.

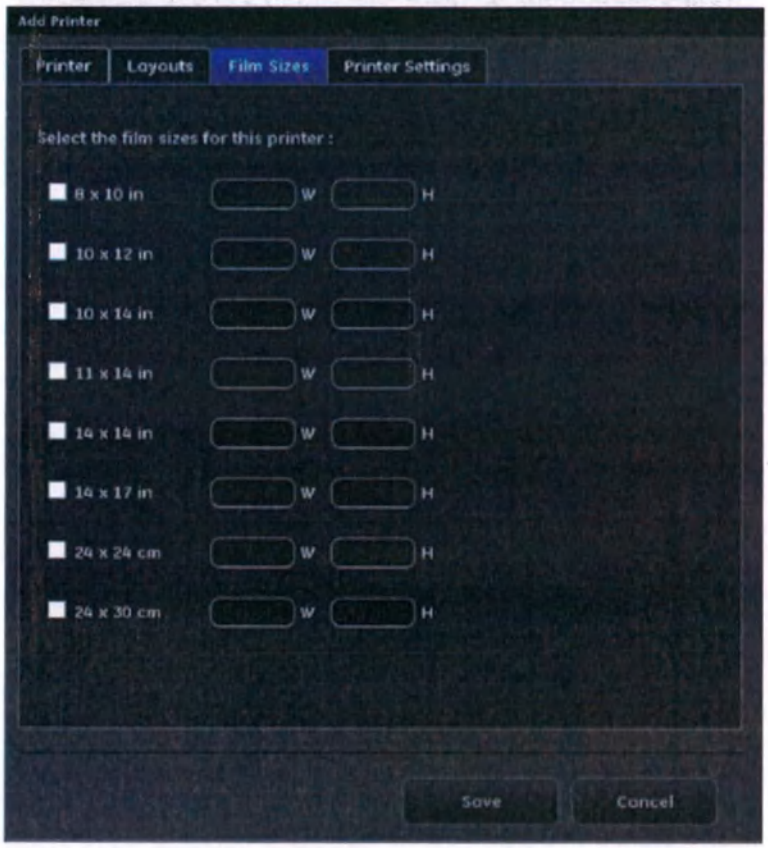
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-8 Экран «Add Printer» (Добавление принтера) — вкладка «Layouts» (Макеты)

Функция	Описание
Select the desired layouts allowed for this printer (Выберите требуемые макеты, допустимые для этого принтера)	Можно выбрать число изображений, которые будут печататься на одном листе пленки или бумаги. Некоторые варианты определяют ориентацию изображений на странице: например, 2 изображения на странице могут располагаться рядом друг с другом или одно над другим.
Slide formats (Форматы слайда)	Выбор возможных форматов слайдов, доступных для принтера, если таковые есть.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

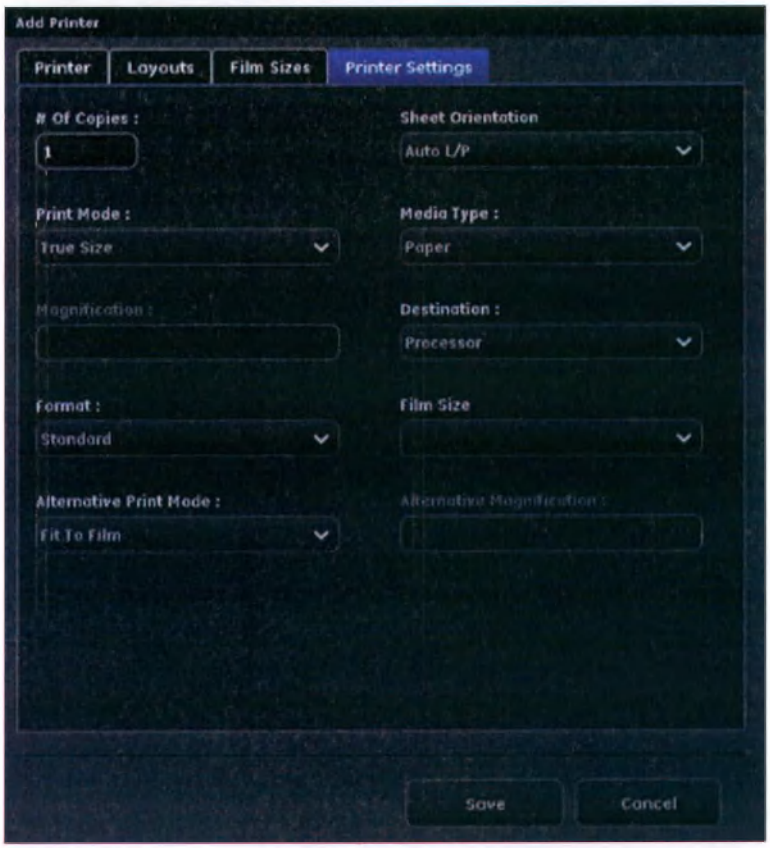
Рисунок 13-9 Экран «Add Printer» (Добавление принтера) — вкладка «Film Sizes» (Размеры пленки)



Функция	Описание
Размеры пленки (8 × 10 дюймов)	Выбор размеров пленки, доступных для принтера.
Размер в пикселях: W (ширина)	Установка ширины пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.
Размер в пикселях: H (высота)	Установка высоты пленки в пикселях. Это значение предоставляется изготовителем принтера, исходя из того, что поддерживает принтер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-9 Экран «Add Printer» (Добавление принтера) — вкладка «Printer Settings» (Настройки принтера)



Функция	Описание
# of Copies (Число копий)	Количество распечатываемых копий.
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера распечатываемого изображения. Возможные варианты: • True Size (Фактический размер) • Fit to Film (По размеру пленки) • Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение)	Выбор режима печати «Reduce Size» (Уменьшить размер) позволяет указать процентное отношение для уменьшения изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати «True Size» (Фактический размер) или «Fit to Film» (По размеру пленки) это текстовое поле неактивно.
Format (Формат)	Выбор формата печати. Возможные варианты: • Стандартный • 35 mm (35 мм) • 40 mm (40 мм)

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Orientation (Ориентация)	Выбор вертикальной или горизонтальной ориентации изображения на пленке или бумаге. Возможные варианты: • Landscape (Альбомная) • Portrait (Книжная)
Media Type (Тип носителя)	Выбор типа носителя для печати. Возможные варианты: • Paper (Бумага) • Clear film (Прозрачная пленка) • Blue film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Выбор места назначения. Возможные варианты: • Processor (Процессор) • Magazine (Кассета)
Media Size (Размер носителя)	Отображаются доступные размеры, настроенные для выбранного принтера.

13.2.2.3 Удаление принтера DICOM

Чтобы удалить принтер, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Выберите принтер на экране *Network Connections* (Сетевые соединения).
2. Нажмите кнопку **Remove** (Удалить).
   - Появится сообщение: «`Are you sure you want to remove (printer name)?`» (`Вы действительно хотите удалить (название принтера)?`).
3. Нажмите кнопку **Yes** (Да).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) это сообщение закроется, и снова появится экран *Network Connections* (Сетевые соединения) без удаления соединения.
   - Принтер будет удален.

13.2.3 Выход из системы и завершение работы

Таблица 13-1 Выход из системы и завершение работы

Функция	Описание
Выход из системы	При нажатии на эту кнопку будет выполнен выход текущего пользователя из системы и переход к экрану *Secure Logon* (Безопасный вход в систему).

Продолжение

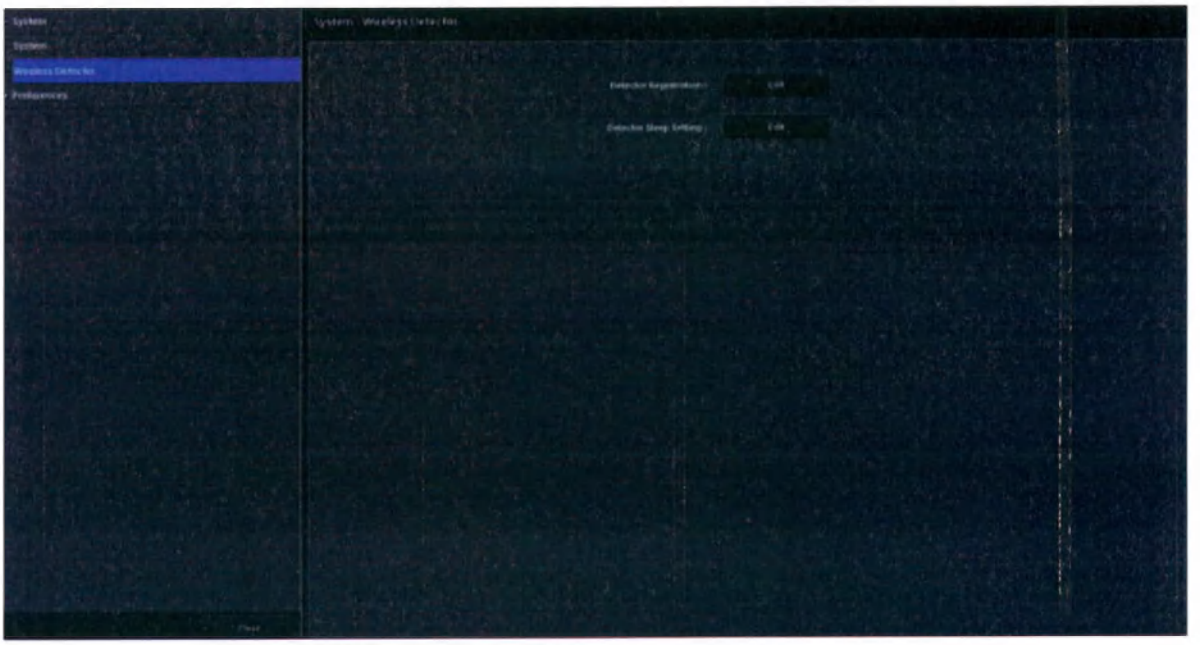
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 13-1 Выход из системы и завершение работы (Продолжение)

Функция	Описание
Выключение 	Выполните следующие действия, чтобы выключить систему с помощью кнопки **Shut Down** (Выключение). • Нажмите кнопку **Shut Down** (Выключение). Появится сообщение: «The system will be shut down» (Система будет выключена). • Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы продолжить выключение. При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) процедура выключения системы будет остановлена, и снова появится экран *Utilities* (Утилиты). **ПРИМЕЧАНИЕ** После выключения системы необходимо подождать 15 секунд до ее повторного включения. **ПРИМЕЧАНИЕ** Также можно выключить систему с помощью круглого выключателя, расположенного над экраном оператора. Нажмите и удерживайте выключатель в течение нескольких секунд. Кольцо вокруг кнопки во время выключения загорится синим светом.

13.2.4 Беспроводной детектор

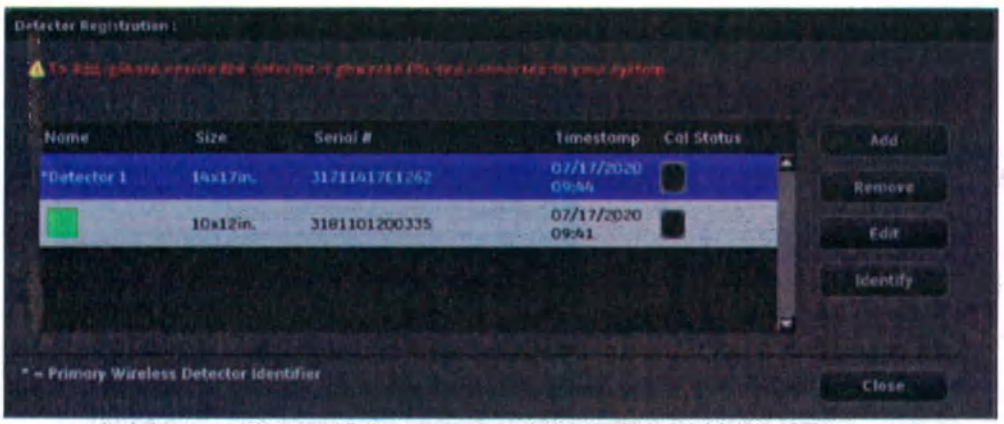
Рисунок 13-10 Экран «System — Wireless Detector» (Система — Беспроводной детектор)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.4.1 Регистрация детектора

Рисунок 13-11 Экран «System — Wireless Detector — Detector Registration» (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора)



Основной цифровой детектор обозначается звездочкой (*).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по названию

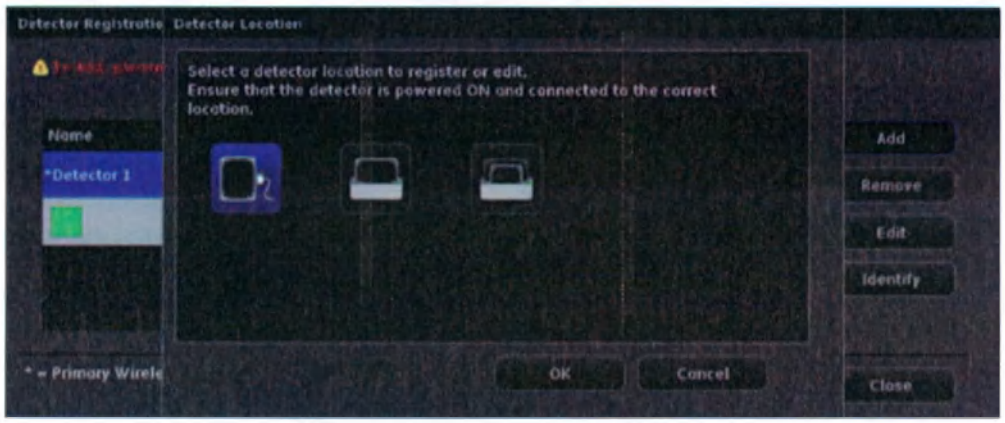
1. Подсоедините к системе детектор, который необходимо зарегистрировать в системе, либо с помощью кабеля, либо поместив его в лоток.

   ПРИМЕЧАНИЕ

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

2. Выберите местоположение детектора, который нужно зарегистрировать или изменить (см. рисунок ниже).

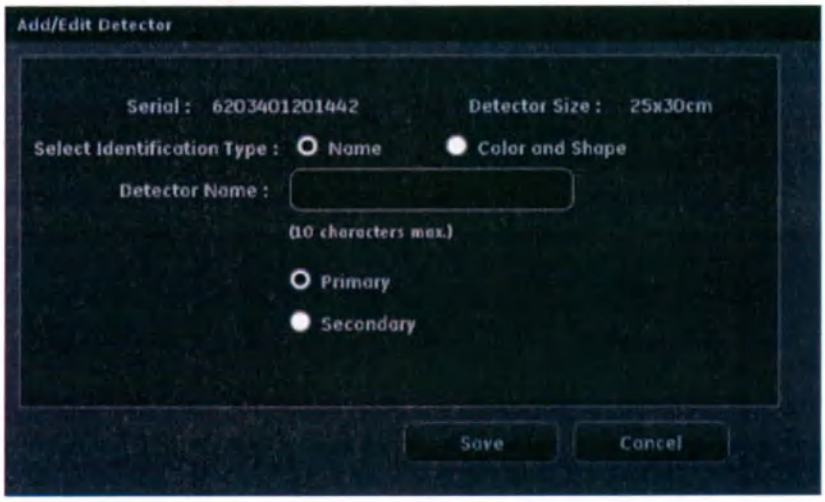
   Рисунок 13-12 Выбор местоположения детектора



3. На экране *Detector Registration* (Регистрация детектора) нажмите кнопку **Add** (Добавить) (Рисунок 13-11 Экран «System — Wireless Detector — Detector Registration» (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора) страница 266).
4. С помощью переключателя **Select Identification Type** (Выберите тип идентификации) выберите вариант **Name** (Имя) (см. рисунок ниже).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-13 Экран «System — Wireless Detector — Add By Name» (Система — Беспроводной детектор — Добавление по имени)



5. Введите имя нового цифрового детектора в поле **Detector Name** (Имя детектора).
6. Выберите тип нового цифрового детектора: **Primary** (Основной) или **Secondary** (Дополнительный).
7. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
8. Наклейте на новый цифровой детектор этикетку с названием, указанным в поле «Detector Name» (Название детектора).

Добавление нового детектора, идентифицируемого по цвету и форме

1. Подсоедините к системе детектор, который необходимо зарегистрировать в системе, либо с помощью кабеля, либо поместив его в лоток.
2. На экране *Detector Registration* (Регистрация детектора) нажмите кнопку **Add** (Добавить) (Рисунок 13-11 Экран «System — Wireless Detector — Detector Registration» (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора) страница 266).
3. С помощью переключателя **Select Identification Type** (Выберите тип идентификации) выберите вариант **Color and Shape** (Цвет и форма) (см. рисунок ниже).

Рисунок 13-14 Экран «System — Wireless Detector — Add By Color and Shape» (Система — Беспроводной детектор — Добавление по цвету и форме)

4. Выберите цвет и форму в раскрывающихся меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Выберите тип нового цифрового детектора: **Primary** (Основной) или **Secondary** (Дополнительный).
6. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить). Теперь новый цифровой детектор зарегистрирован в системе.
7. Вставьте пластиковый ярлык соответствующей формы и цвета в выемку с краю цифрового детектора. См. раздел 12.5.2 Элементы, расположенные по краю детектора страница 229.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после регистрации детектор не обменивается данными с системой по беспроводной связи, поместите его в лоток на 15 секунд, а затем включите и выключите детектор.

Редактирование сведений о детекторе

1. На экране *Detector Registration* (Регистрация детектора) (Рисунок 13-11 Экран «System — Wireless Detector — Detector Registration» (Система —Беспроводной детектор — Регистрация детектора) страница 266) выберите детектор, сведения о котором необходимо изменить, а затем нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
2. Откроется экран добавления/редактирования данных детектора.
3. Измените имя, форму/цвет и тип детектора (основной/дополнительный) и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Удаление детектора

1. Выберите детектор, который необходимо удалить из системы.
2. На экране *Detector Registration* (Регистрация детектора) нажмите кнопку **Remove** (Удалить) (Рисунок 13-11 Экран «System — Wireless Detector — Detector Registration» (Система — Беспроводной детектор — Регистрация детектора) страница 266).
3. Нажмите **OK**. Теперь цифровой детектор удален из системы.

13.2.4.2 Сопряжение детектора

Чтобы детектор и главная система могли взаимодействовать друг с другом, необходимо выполнить их сопряжение. Это означает, что они должны быть связаны и между ними должно быть установлено безопасное соединение для обмена данными. Процесс сопряжения позволяет зарегистрировать цифровые детекторы, чтобы они могли подключаться к главной системе по беспроводному каналу связи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Цифровой детектор в каждый момент времени может быть сопряжен только с одной системой во избежание его непреднамеренного соединения с другой находящейся рядом системой.

Инструкции по сопряжению

В рамках процедуры регистрации детектора

Процесс сопряжения происходит автоматически во время редактирования/введения данных детектора при его регистрации. См. раздел 13.2.4.1 Регистрация детектора страница 266.

После завершения процедуры регистрации цифровой детектор готов для работы с системой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При предоставлении доступа к данным зарегистрированного детектора другой системе

При предоставлении общего доступа появляется возможность перемещать зарегистрированный совместимый детектор между разными системами. Когда детектор находится в общем доступе, его можно использовать с несколькими системами без выполнения дополнительных настроек. При предоставлении общего доступа необходимо выполнять сопряжение только между детектором и системой, чтобы детектор мог подключаться к этой системе по беспроводному каналу связи.

Сопряжение детектора можно выполнить двумя способами.

- Кабель (дополнительно):

  подсоедините детектор, который необходимо связать с системой. Произойдет автоматическое сопряжение детектора с системой, и после этого детектор можно будет использовать для получения изображений.

- С помощью лотка:

  поместите детектор, который необходимо связать с системой, в специальный лоток. Произойдет автоматическое сопряжение детектора с системой, и после этого детектор можно будет использовать для получения изображений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура сопряжения детектора с системой будет успешной только в том случае, если детектор был ранее зарегистрирован с этой системой.

13.2.4.3 Настройка перехода детектора в спящий режим

Рисунок 13-15 Экран «System — Wireless Detector — Detector Sleep Time» (Система — Беспроводной детектор — Время перехода детектора в спящий режим)

В целях экономии заряда батареи основной или активный беспроводной цифровой детектор можно настроить таким образом, чтобы в заданное время он автоматически выключался. Если время перехода цифрового детектора в спящий режим установлено равным 15 минутам, то цифровой детектор автоматически перейдет в спящий режим после того, как в течение 15 минут система не будет выполнять экспозиций. Каждая процедура экспозиции будет сбрасывать показания таймера спящего режима. Для выхода из спящего режима нужно нажать кнопку питания цифрового детектора. Цифровой детектор выйдет из спящего режима и будет готов к экспозиции через 45 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

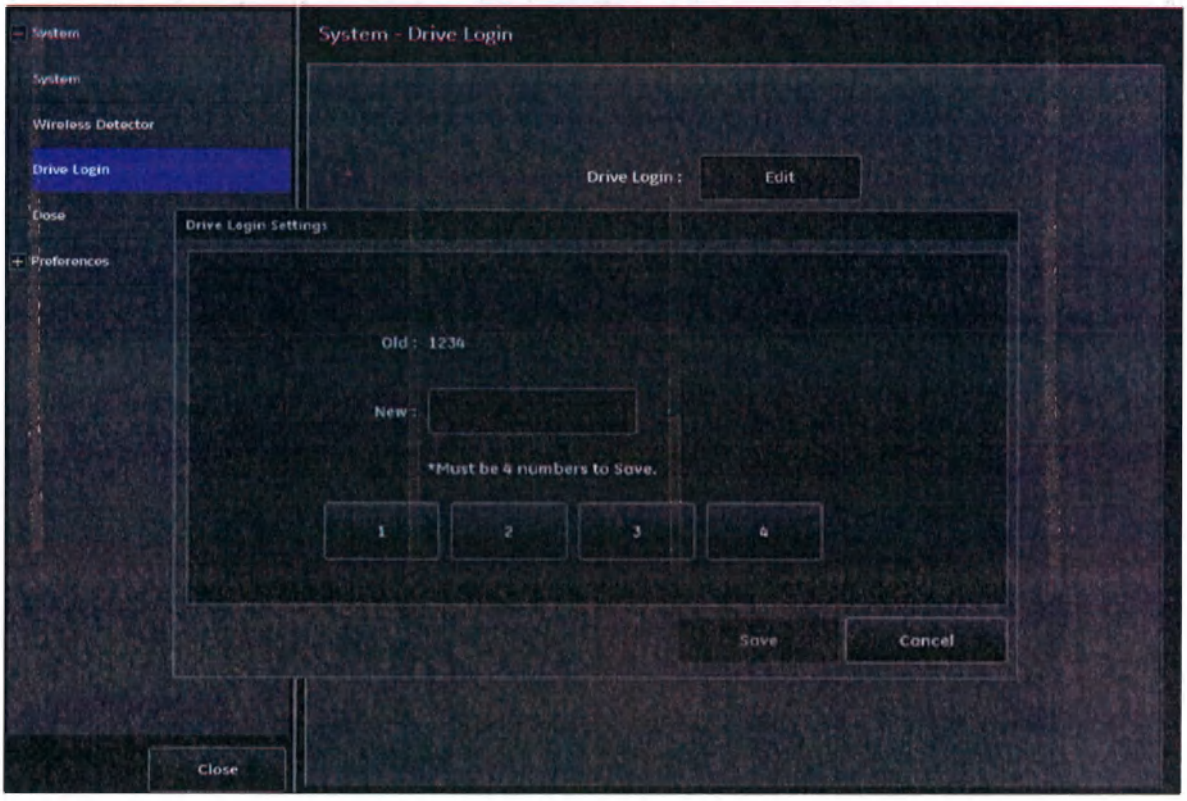
В целях экономии заряда батареи дополнительные или неактивные детекторы будут автоматически выключаться через 15 минут.

При подключении с помощью кабеля детектор будет оставаться включенным (переход в спящий режим не выполняется).

Время перехода цифрового детектора в спящий режим может быть установлено на значение от 15 до 45 минут или «NEVER» (Никогда). В последнем случае детектор не переходит в спящий режим.

13.2.5 Вход в систему для перемещения

Рисунок 13-16 Экран «System — Drive Login» (Система — Вход в систему для перемещения)



1. Введите новый четырехзначный код входа в систему для ее перемещения.
2. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования текущего (старого) кода для входа нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

13.3 Настройки

В данном разделе приводятся инструкции по настройке параметров системы, рабочего списка, управления изображениями, инструмента просмотра, показателя DEI, протоколов, обработки изображения, страницы состояния детектора и процедур экспорта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

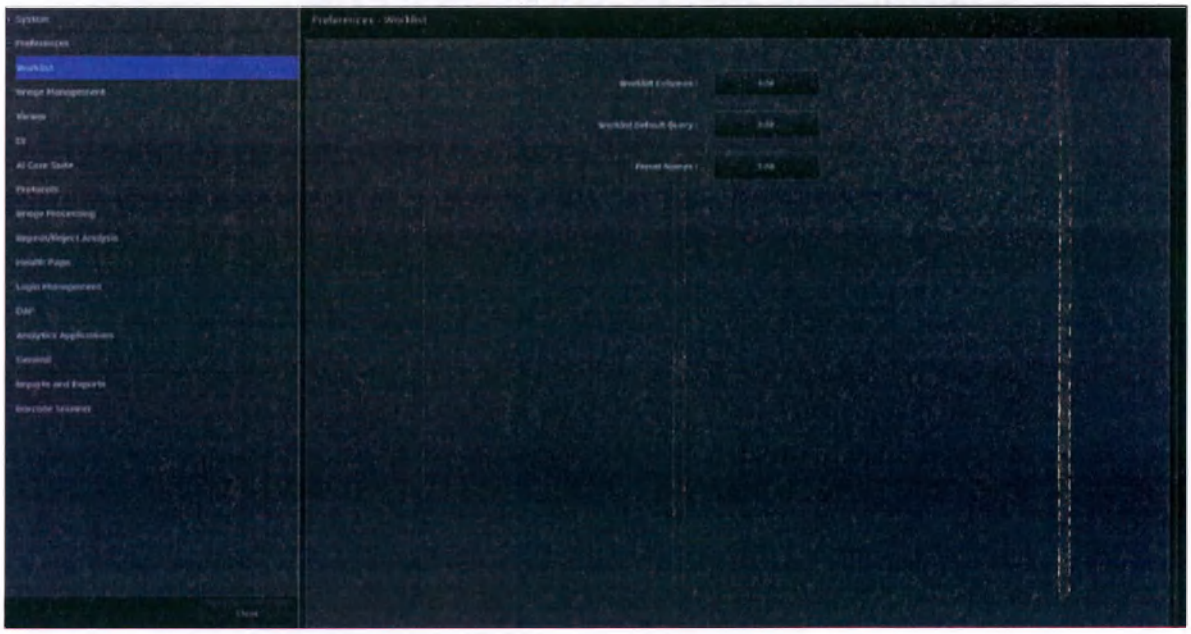
13.3.1 Настройки рабочего списка

13.3.1.1 Доступ к настройкам рабочего списка

Настройки рабочего списка находятся на экране *Utilities* (Утилиты).

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Worklist** (Настройки > Рабочий список).

Рисунок 13-17 Экран «Preferences — Worklist» (Настройки — Рабочий список)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.1.2 Столбцы рабочего списка

Рисунок 13-18 Экран «Preferences — Worklist — Worklist Columns — Add» (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Добавить)

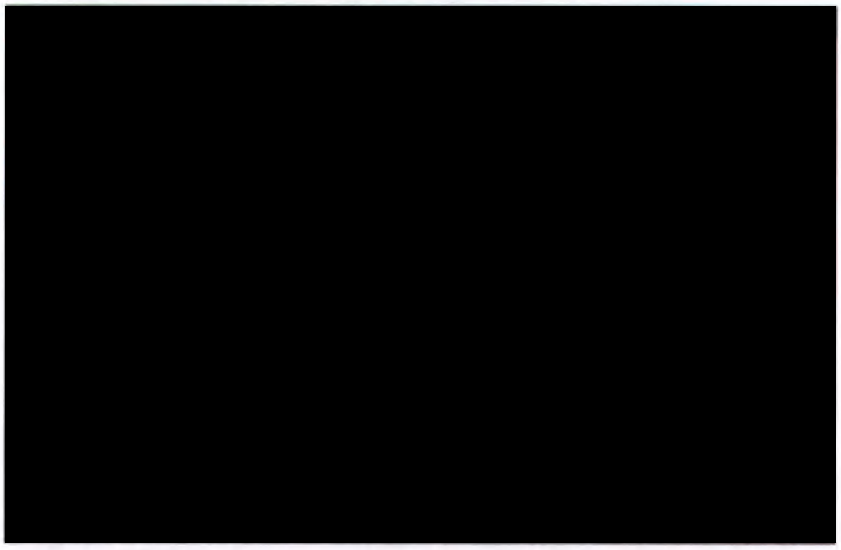
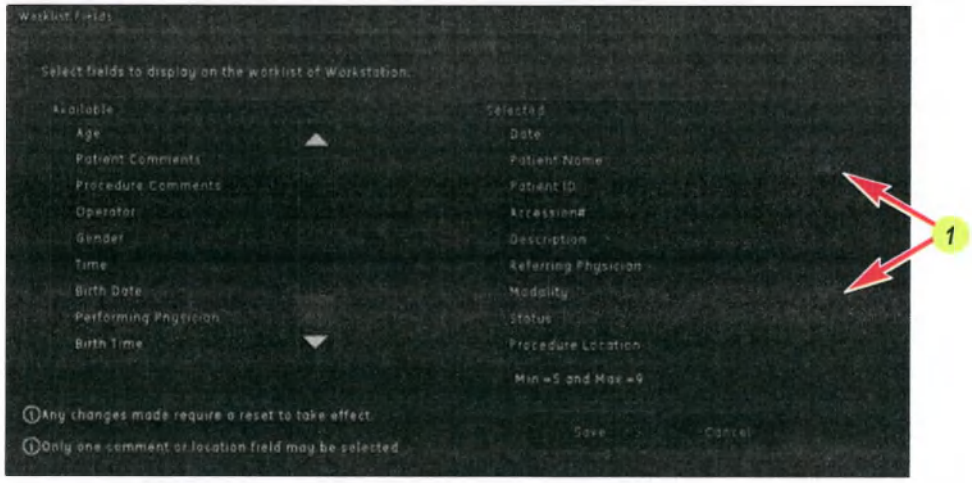


Рисунок 13-19 Экран «Preferences — Worklist — Worklist Columns — Remove» (Настройки — Рабочий список — Столбцы рабочего списка — Удалить)



Номер	Описание
1	Используйте кнопки со стрелками для перемещения выбранного поля вверх и вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы изменения в столбцах рабочего списка вступили в силу, необходимо произвести перезагрузку системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для возможности использования различных тегов DICOM в рабочий список были добавлены дополнительные столбцы:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Patient Comments (Комментарии относительно пациента)

  Атрибут DICOM: PatientComments (0010, 4000)
- Procedure Comments (Комментарии к процедуре)

  Атрибут DICOM: (0040, 0400)
- Current Patient Location (Текущее местоположение пациента)

  Атрибут DICOM: CurrentPatientLocation (0038, 0300)
- Procedure Location (Место проведения процедуры)

  Атрибут DICOM: (0040, 0011)

Если перечень столбцов рабочего списка содержит столбец местоположения пациента или комментариев к процедуре, то при добавлении в этот перечень столбца места проведения процедуры или комментариев относительно пациента соответствующие два поля поменяются местами, чтобы выбранный список содержал только одно поле комментариев или местоположения.

13.3.1.3 Запрос по умолчанию

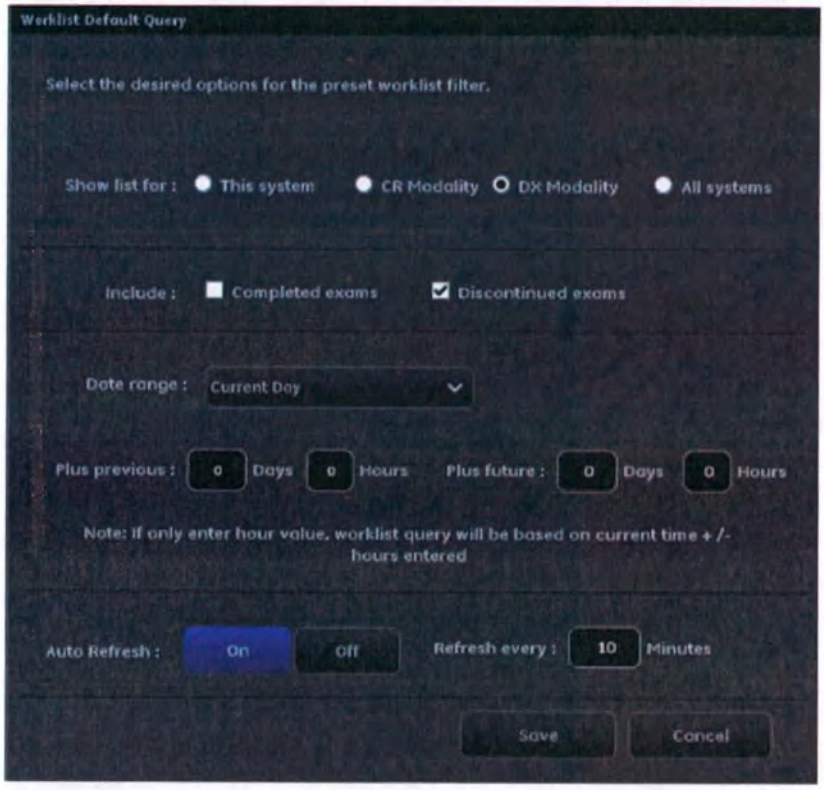
Запрос по умолчанию рабочего списка определяет объем информации, получаемой из HIS/RIS и отображаемой в рабочем списке, и позволяет включать и настраивать функцию автоматического обновления.

Ввод настроек запроса по умолчанию

1. Введите или измените настройки на экране «Worklist Default Query» (Запрос по умолчанию рабочего списка) (см. рисунок ниже).
2. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы изменить запрос по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-20 Экран «Worklist Default Query» (Запрос по умолчанию рабочего списка)



Функция	Описание
Show list for (Показывать список для):	Выбор пунктов рабочего списка по системе или по модальности. • This system (Эта система) — исследования только для этого устройства • CR Modality (Модальность CR) — исследования методом компьютерной рентгенографии • DX Modality (Модальность DX) — цифровые рентгеновские исследования • All systems (Все системы) — исследования всех модальностей
Include (Включить):	Позволяет включать завершенные или прекращенные исследования в рабочий список или исключать их.
Date range (Диапазон дат):	Выбор диапазона дат запланированных процедур для отображения в рабочем списке. Возможные варианты: • Все • Current Day (Сегодняшние)
Plus previous (Плюс предыдущие): __ Days __ Hours (__дней__часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, предшествующий выбранному диапазону дат. **ПРИМЕЧАНИЕ** Если поле **Days** (Дней) оставить пустым, запрос рабочего списка будет основываться на текущем времени и введенном количестве часов.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Plus future (Плюс будущие): __ Days __ Hours (__дней__часов)	Отображение процедур, запланированных в указанный период, предшествующий выбранному диапазону дат. **ПРИМЕЧАНИЕ** Если поле **Days** (Дней) оставить пустым, запрос рабочего списка будет основываться на текущем времени и введенном количестве часов.
Auto Refresh (Автоматическое обновление): ON (Вкл.), OFF (Выкл.)	Включение и выключение автоматического обновления экрана. Для получения более подробных сведений см. пункт Автоматическое обновление страница 275, представленный ниже.
Refresh every (Обновлять каждые): __ Minutes (__ минут)	Данная функция определяет частоту обновления рабочего списка (в минутах), если функция «Auto Refresh» (Автоматическое обновление) включена. Возможное значение интервала: от 6 до 9999 минут.

Автоматическое обновление

Функция автоматического обновления рабочего списка автоматически обновляет рабочий список пациентов через предварительно заданные интервалы времени.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

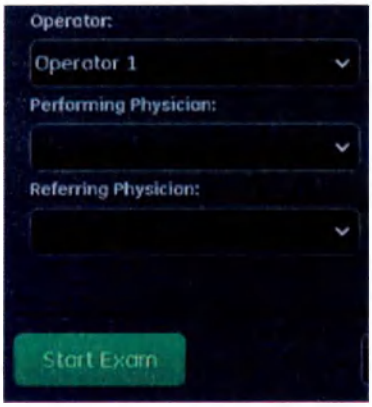
ПРИМЕЧАНИЕ

В крупных учреждениях рекомендуется задавать короткий интервал автоматического обновления, например каждые 5 или 6 минут. Содержимое экрана системы будет обновляться чаще, но каждое обновление займет меньше времени.

13.3.1.4 Предварительная установка имен

Экран «Preset Names» (Предварительная установка имен) (Рисунок 13-22 Экран «Preset Names» (Предварительная установка имен) страница 276) позволяет добавлять, удалять и редактировать имена, отображающиеся в раскрывающихся списках операторов, выполняющих исследование врачей и направляющих врачей (см. рисунок ниже) на экране добавления пациента/сведений о пациенте. Если функция RRA включена, необходимо создать имена операторов.

Рисунок 13-21 Раскрывающиеся списки на экране «Add Patient» (Добавление пациента)

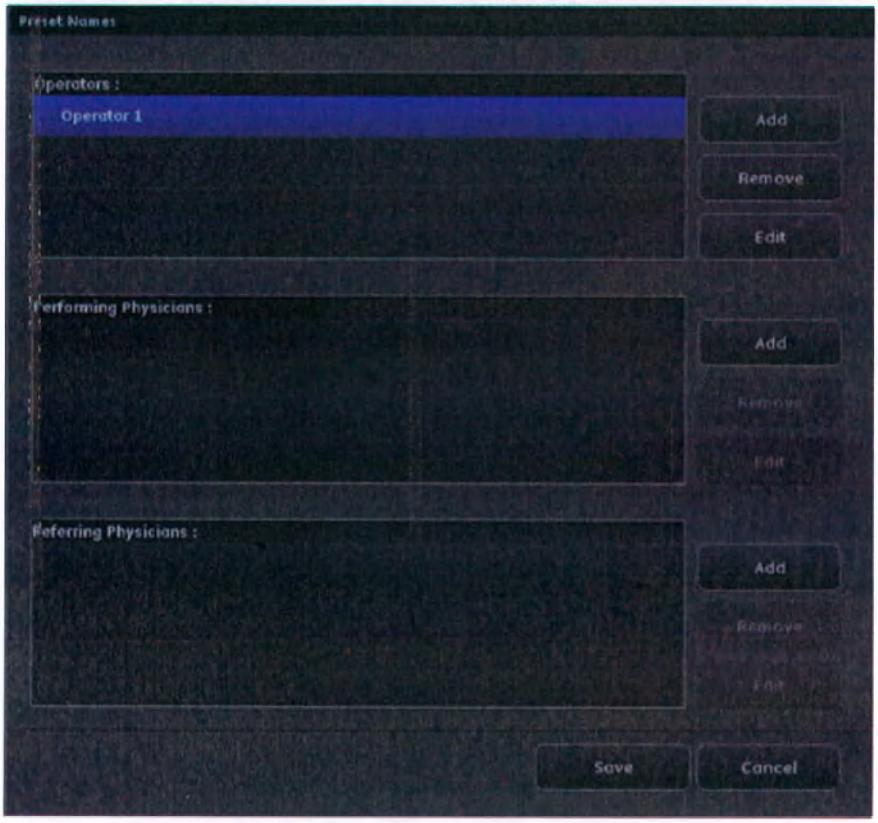


Чтобы добавить, отредактировать или удалить предварительно заданные имена, соблюдайте следующий порядок действий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

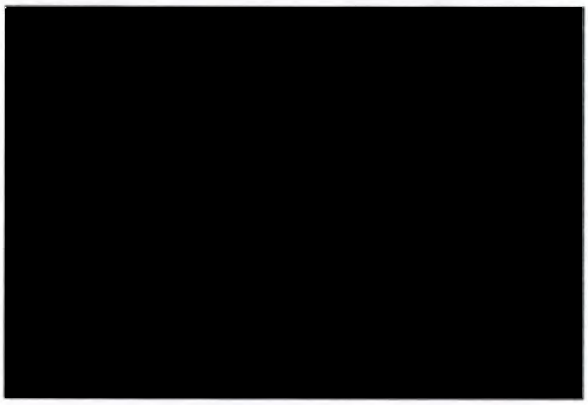
- По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рисунок 13-22 Экран «Preset Names» (Предварительная установка имен)



Добавление предустановленных имен

1. Нажмите кнопку **Add** (Добавить) для соответствующей группы.
2. Введите имя, которое необходимо добавить.
3. Нажмите кнопку **Add** (Добавить).



Редактирование предустановленных имен

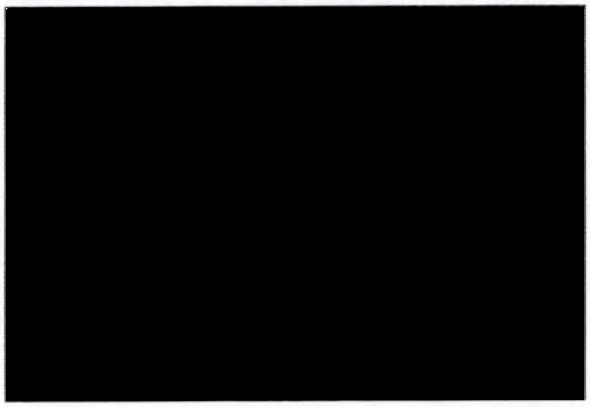
1. Выберите имя, которое требуется изменить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать) для соответствующей группы.
3. Внесите в имя необходимые исправления.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Удаление предустановленных имен

1. Выберите имя, которое требуется удалить.
2. Нажмите кнопку **Remove** (Удалить) для соответствующей группы.
   - Нажмите кнопку **Ok**, чтобы удалить имя.
   - Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление имени.

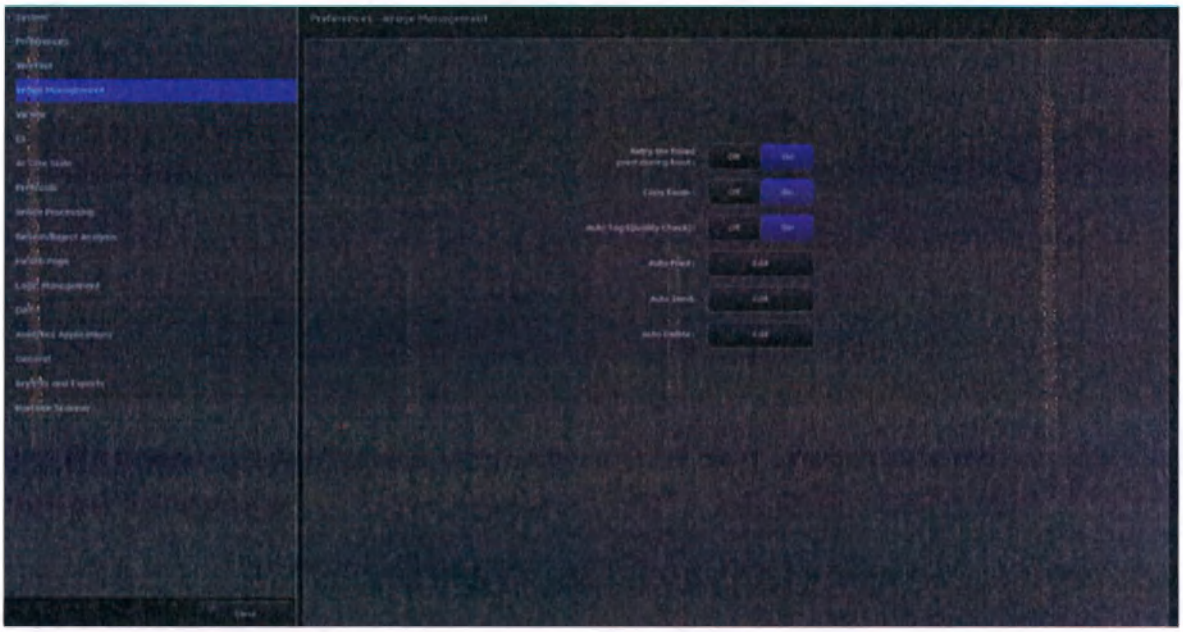


13.3.2 Управление изображениями

Настройки экрана управления изображениями позволяют включать и настраивать функции копирования исследования, автоматической маркировки, автоматической печати, автоматической отправки и автоматического удаления, а также значка удаления (корзины).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-23 Экран «Preferences – Image Management» (Настройки — Управление изображениями)



13.3.2.1 Повторная попытка неудавшейся печати во время начальной загрузки

Если система была выключена до завершения печати всех назначенных изображений, после начальной загрузки системы все назначенные изображения будут автоматически отправлены на печать.

13.3.2.2 Копирование исследования

Включение функции копирования исследования позволяет выполнять копирование исследований между локальными базами данных и сетевыми узлами. С ее помощью можно также копировать исследования на компакт-диск.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

Чтобы включить или выключить функцию копирования исследования, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Copy Exam» (Копировать исследование), а затем кнопку **On** (Вкл.), чтобы включить данную функцию.
   - Нажмите кнопку «Copy Exam» (Копировать исследование), а затем кнопку **Off** (Выкл.), чтобы отключить данную функцию.
4. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.2.3 Автоматическая маркировка (проверка качества)

Включение функции автоматической маркировки (или проверки качества) позволяет отмечать на экране инструмента просмотра изображения приемлемого качества. Можно настроить автоматическую печать и автоматическое удаление для выполнения соответствующих операций над изображениями, имеющими отметку проверки качества.

У этой функции нет никаких настроек: она либо включена (ON), либо выключена (OFF).

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы активировать функцию RRA, необходимо сначала включить эту функцию. Отключение этой функции приведет к автоматическому отключению функции RRA.

Чтобы включить или выключить функцию автомаркировки, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Auto Tag» (Автоматическая маркировка), а затем кнопку **On** (Вкл.), чтобы включить данную функцию.
   - При нажатии кнопки **Off** (Выкл.) в области «Auto Tag» (Автоматическая маркировка) данная функция будет выключена. Отключение функции автомаркировки приведет к автоматическому отключению функции RRA.
4. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

13.3.2.4 Автоматическая печать

В окне «Default Print/Auto Print» (Печать по умолчанию/автоматическая печать) (см. рисунок ниже) можно настраивать параметры принтера. Это делается для того, чтобы не приходилось выбирать все параметры при каждой печати изображения. Настройки, введенные на этом экране, система будет использовать по умолчанию, даже когда автоматическая печать выключена (не включена).

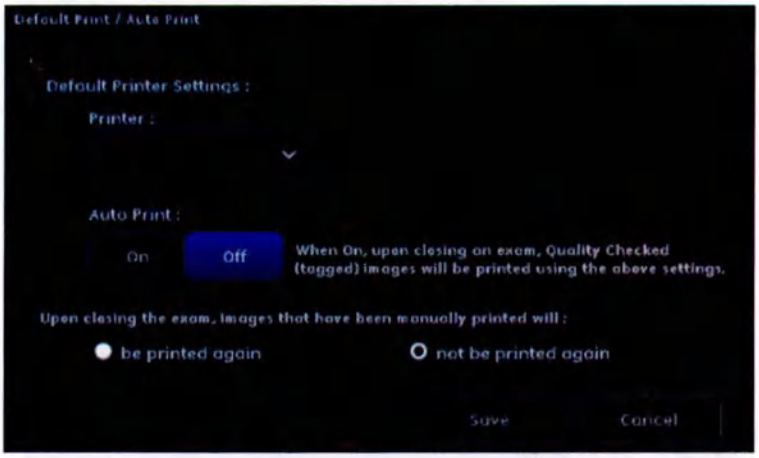
Можно выбрать основное и дополнительное местоположение, а также количество копий, которые будут распечатываться каждый раз.

Чтобы настроить автоматическую печать, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Auto Print» (Автоматическая печать), а затем кнопку **Edit** (Редактировать), чтобы включить данную функцию.
   - Появится экран *Default Print/Auto Print* (Печать по умолчанию/автоматическая печать) (см. рисунок ниже).
4. Введите данные, как указано на рисунке ниже.
5. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-24 Автоматическая печать



Функция	Описание
Printer (Принтер)	Список принтеров и лазерных камер, подключенных к системе.
Film Orientation (Ориентация снимка)	Выбор горизонтальной или вертикальной ориентации изображения при печати на пленке. Возможные варианты: • Portrait (Книжная) — вертикальная ориентация снимка • Landscape (Альбомная) — горизонтальная ориентация снимка
Print Mode (Режим печати)	Выбор размера изображения для печати. Возможные варианты: • True Size (Фактический размер) • Fit to Film (По размеру пленки) • Reduce Size (Уменьшить размер)
Magnification (Увеличение) (%)	При выборе режима печати **Reduce Size** (Уменьшить размер) можно ввести процент уменьшения размера изображения. Допустимый диапазон — от 40 до 90 %. При выборе режима печати **True Size** (Фактический размер) или **Fit to Film** (По размеру пленки) это текстовое поле будет неактивно.
Alternate Print mode (Другой режим печати)	Возможные варианты: Reduce Size (Уменьшить размер) Left/Right Justified (Выравнивание по левому/правому краю) Fit to Film (По размеру пленки)
Alternative Magnification (Другое увеличение) (%)	Позволяет ввести коэффициент уменьшения изображения для вспомогательного принтера.
Format (Формат)	Позволяет выбрать доступные форматы для выбранного принтера. Возможные варианты: • Standard (Стандартный) • Slide (Слайд) • Superslide (Суперслайд)
Media Size (Размер носителя)	Позволяет выбрать доступные размеры носителя для выбранного принтера.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Media Type (Тип носителя)	Позволяет выбрать доступные типы носителя для выбранного принтера. Возможные варианты: • Paper (Бумага) • Clear Film (Прозрачная пленка) • Blue Film (Синяя пленка)
Destination (Место назначения)	Позволяет выбрать доступные места назначения для выбранного принтера. Возможные варианты: • Magazine (Кассета) • Processor (Процессор)
Magnification Type (Тип увеличения)	Позволяет выбрать доступные типы увеличения для выбранного принтера. Возможные варианты: • Replicate (Копировать) • Bilinear (Билинейное) • Cubic (Кубическое) • None (Нет)
Auto Print (Автоматическая печать) ON (Вкл.), OFF (Выкл.)	Если включена функция автомаркировки и для автоматической печати выбрана опция «ON» (Вкл.), то все изображения, помеченные функцией автомаркировки, будут автоматически распечатываться при закрытии экрана инструмента просмотра изображений. При нажатии кнопки «OFF» (Выкл.) отключается функция автоматической печати.
Upon closing the exam… (При закрытии исследования...)	Выбор автоматической повторной печати или отказа от печати любых изображений, которые распечатывались вручную с экрана инструмента просмотра изображений.
Save (Сохранить)	Сохранение текущих настроек и значений в качестве настройки принтера по умолчанию.
Cancel (Отмена)	Закрытие экрана автоматической печати без сохранения внесенных изменений.

13.3.2.5 Автоматическая отправка

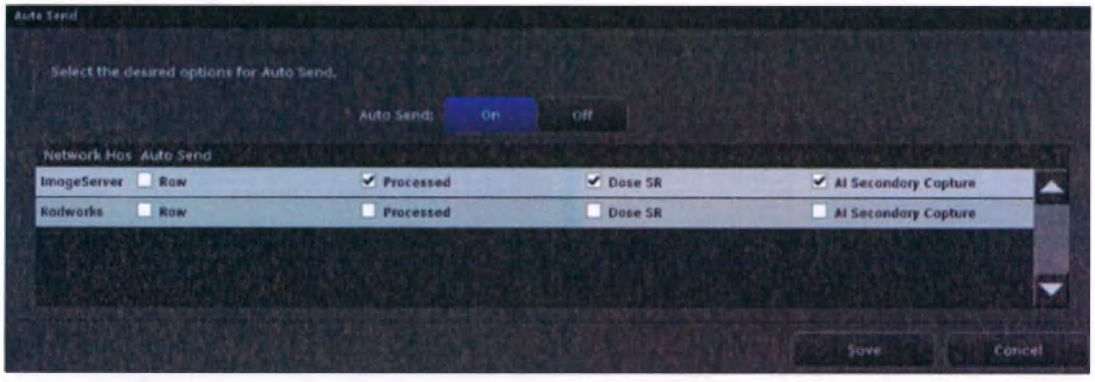
Функция автоматической отправки передает изображения на другое сетевое устройство при закрытии исследования. Функция автоматической отправки включается и настраивается на экране **Utilities** > **Preferences** (Утилиты > Настройки).

Чтобы настроить автоматическую отправку, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Auto Send» (Автоматическая отправка), а затем кнопку **Edit** (Редактировать), чтобы включить данную функцию.
   - Появится экран *Auto Send* (Автоматическая отправка) (см. рисунок ниже).
4. Введите данные, как указано на рисунке ниже.
5. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-25 Автоматическая отправка



Функция	Description (Описание)
Автоматическая отправка ON (Вкл.), OFF (Выкл.)	Включение и выключение функции автоматической отправки. При выборе значения «On» (Вкл.) можно задать настройки по умолчанию автоматической отправки.
Столбец «Network Host» (Сетевой узел)	Список всех доступных сетевых каталогов, куда можно передать изображения. О том, как настраивать доступные сетевые узлы, см. в разделе 13.2.1 Сетевые соединения страница 250.
Столбец «Auto Send» (Автоматическая отправка)	Позволяет выбирать изображения для отправки на каждый сетевой узел. Можно выбрать один из вариантов: «Raw» (Необработанные), «Processed» (Обработанные), оба варианта или ни один из вариантов. Если не установлен ни один из двух флажков, изображения не будут отправляться на сетевой узел. Кроме того, если сетевой узел настроен на получение структурированных отчетов, можно выбрать функцию создания структурированного отчета о дозе (SR) (дополнительная опция). Подробнее см. в главе Программное обеспечение для создания структурированного отчета о дозе облучения (RDSR) страница 402.
Save (Сохранить)	Сохранение выбранных параметров в качестве настроек по умолчанию и закрытие экрана автоматической отправки.
Cancel (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

13.3.2.6 Автоматическое удаление

Функция автоматического удаления удаляет изображения, когда в базе данных изображений недостаточно места. Функция автоматического удаления включается на экране **Utilities** > **Preferences** (Утилиты > Настройки).

Чтобы настроить автоматическое удаление, соблюдайте следующий порядок действий.

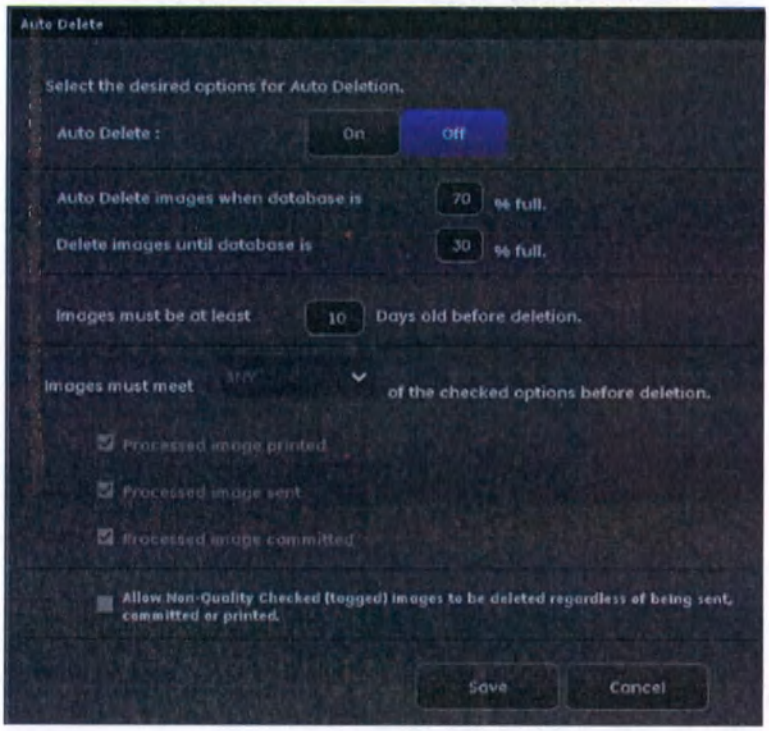
1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Auto Delete» (Автоматическое удаление), а затем кнопку **Edit** (Редактировать), чтобы включить данную функцию.
   - Появится экран *Auto Delete* (Автоматическое удаление) (см. рисунок ниже).
4. Введите данные, как указано на рисунке ниже.
5. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-26 Auto Delete (Автоматическое удаление)



Функция	Описание
Auto Delete (Автоматическое удаление) ON (Вкл.), OFF (Выкл.)	Включение и выключение функции автоматического удаления.
Auto Delete images when database is __% full (Автоматически удалять изображения, когда база данных заполнена на__%).	Здесь указывается, когда автоматически удалять изображения в зависимости от размера базы данных.
Delete images until database is __% full (Удалять изображения до тех пор, пока база данных не будет заполнена на__%).	Здесь указывается, сколько изображений удалить в зависимости от размера базы данных.
Images must be at least __ Days old before deletion (Удалять только изображения, созданные не позднее __ дней назад).	Указывается, сколько времени (в днях) должно пройти с момента получения изображения, прежде чем его можно будет удалить. Изображения, созданные после указанного срока, не будут удаляться.
Images must meet __ of the checked options before deletion (Удалять только изображения, соответствующие установленному флажку __).	Позволяет ограничивать удаление необработанных и обработанных изображений в зависимости от установленных флажков (см. ниже). Возможные варианты: • All (Все) • Any (Любое) • None (Нет)

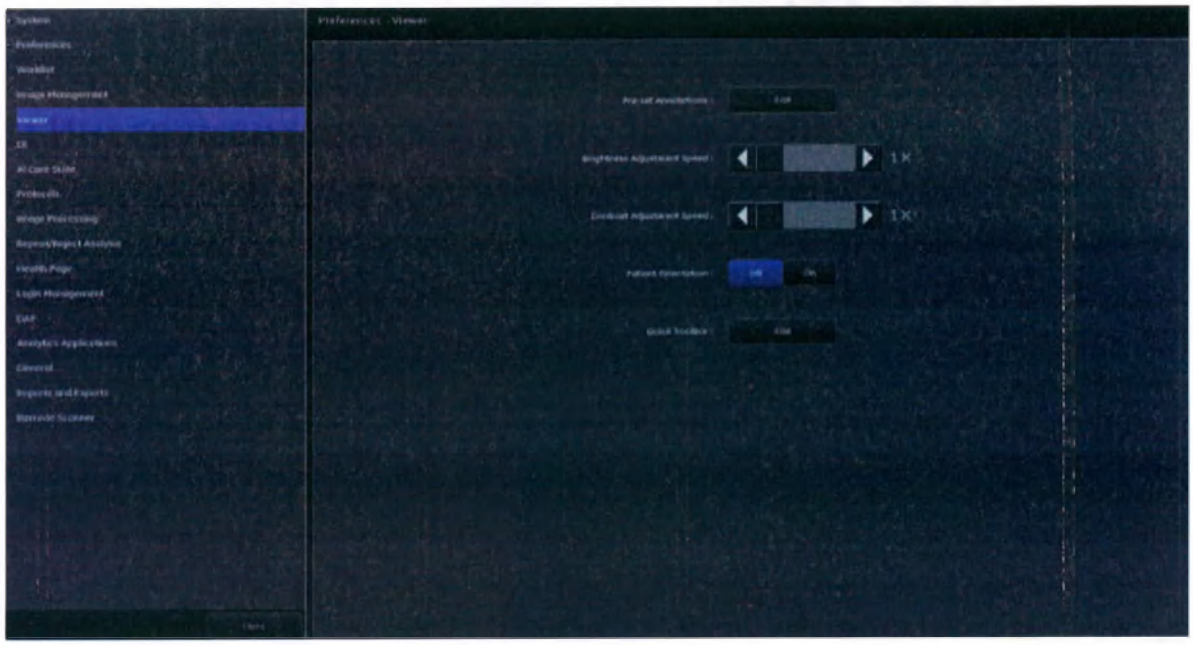
Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Processed image printed (Распечатанное обработанное изображение)	Выбор этого параметра печати позволяет автоматически удалять изображения, которые были распечатаны.
Processed image sent (Отправленное обработанное изображение)	Позволяет автоматически удалять не содержащие ошибок обработанные изображения, которые были отправлены на другую станцию просмотра.
Processed image committed (Подтвержденное обработанное изображения)	Позволяет автоматически удалять обработанные изображения, отправленные в устройство долгосрочного хранения с возможностью подтверждения сохранения. Подтверждение сохранения для сетевого узла настраивается на экране сетевых соединений «System – System» (Система — Система).
Allow Non-Quality Checked (tagged) images to be deleted regardless of being sent, committed or printed. (Разрешить удалять не проверенные на качество (маркированные) изображения, независимо от их отправки, передачи или печати.)	Позволяет автоматически удалять любые изображения, не помеченные функцией автомаркировки (проверки качества). **ПРИМЕЧАНИЕ** Если какие-либо изображения из серии помечены значком автомаркировки (проверки качества), серия не будет удаляться автоматически.
Save (Сохранить)	Сохранение выбранных параметров в качестве настроек по умолчанию и закрытие экрана.
Cancel (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

13.3.3 Инструмент просмотра изображений

Рисунок 13-27 Экран «Preferences - Viewer» (Настройки — Средство просмотра)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

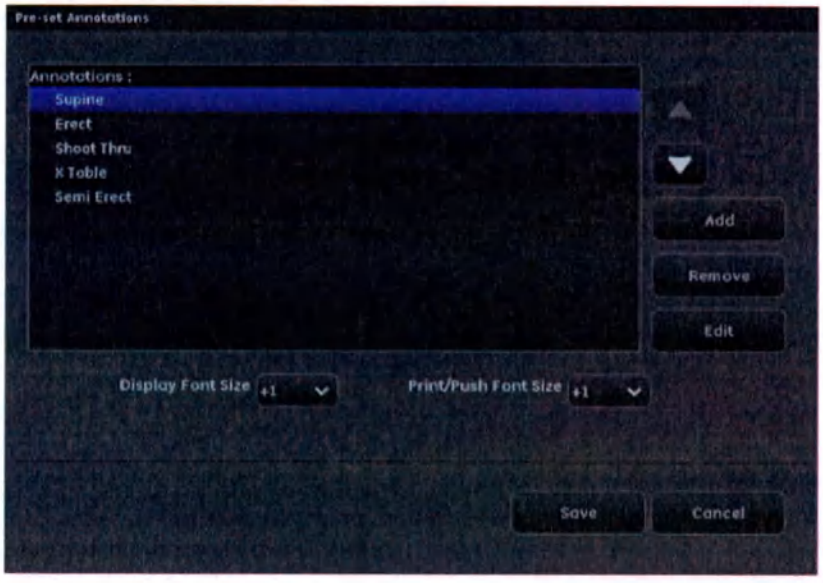
13.3.3.1 Настройка предустановленных аннотаций

В настройках инструмента просмотра можно добавлять, редактировать или удалять предустановленные аннотации.

Чтобы настроить предустановленные аннотации, выполните следующие действия:

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Viewer** (Настройки > Инструмент просмотра).
3. Нажмите кнопку «Pre-set Annotation» (Предустановленная аннотация), а затем кнопку **Edit** (Редактировать), чтобы включить данную функцию.
   - Появится экран *Pre-set Annotations* (Предустановленный аннотации) (см. рисунок ниже).

Рисунок 13-28 Редактирование предустановленных аннотаций



4. Чтобы изменить порядок следования аннотаций в списке, выберите аннотацию.
5. Переместите ее вверх или вниз в списке с помощью кнопок ▲ и ▼.
6. Переходите к пункту 13.3.3.2 Добавление предустановленной аннотации страница 286, 13.3.3.3 Редактирование предустановленной аннотации страница 287 или 13.3.3.4 Удаление предустановленной аннотации страница 287.
7. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
8. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ПРИМЕЧАНИЕ

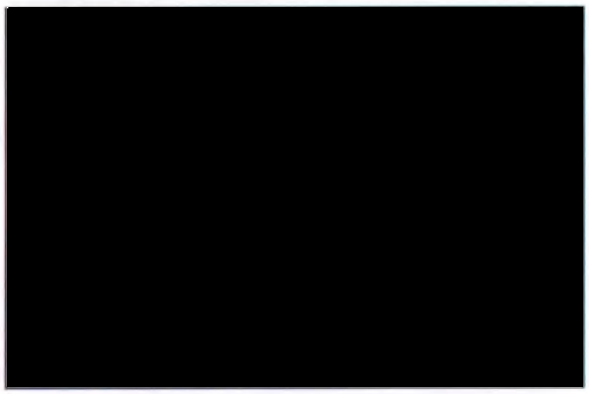
Аннотации с указанием даты/времени получения изображения и значений кВп/мА•с включены в список аннотаций по умолчанию, однако их невозможно изменить с помощью редактора списков по умолчанию.

13.3.3.2 Добавление предустановленной аннотации

1. На экране *Pre-set Annotations* (Предустановленные аннотации) нажмите кнопку **Add** (Добавить).

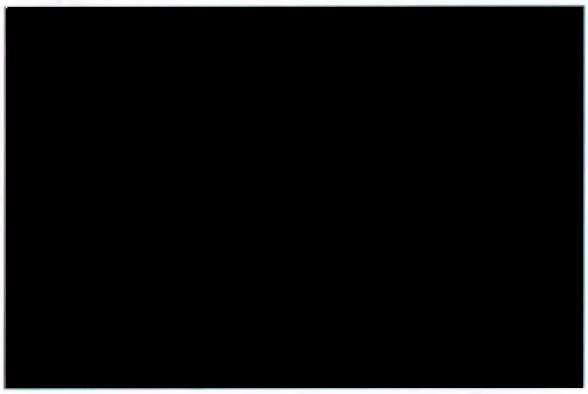
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Введите текст аннотации.
3. Нажмите кнопку **Add** (Добавить).



13.3.3.3 Редактирование предустановленной аннотации

1. На экране *Pre-set Annotations* (Предустановленные аннотации) выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
3. Отредактируйте текст аннотации.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).



13.3.3.4 Удаление предустановленной аннотации

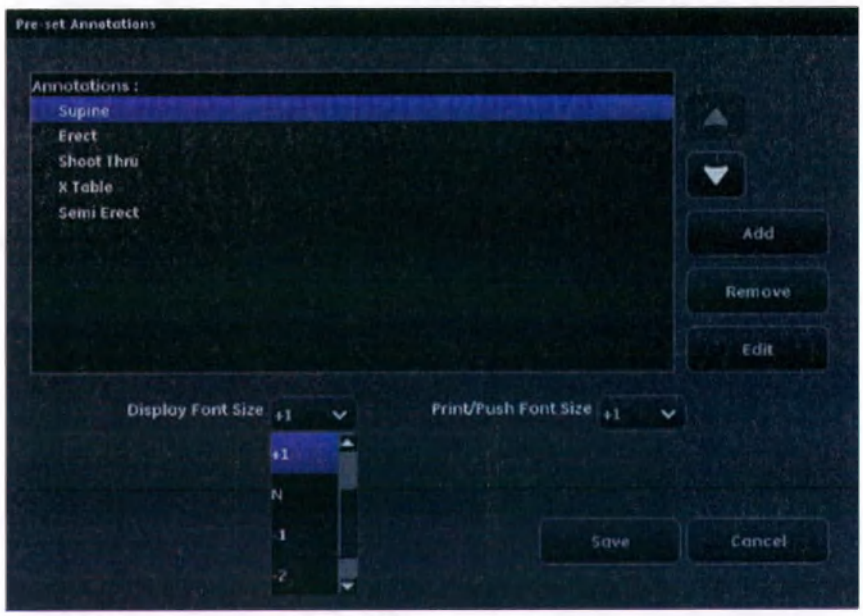
1. На экране *Pre-set Annotations* (Предустановленные аннотации) выберите аннотацию.
2. Нажмите кнопку **Remove** (Удалить).
   - Появится сообщение: «`Are you sure you would like to delete the annotation – (annotation name)?`» (`Вы действительно хотите удалить аннотацию — (название аннотации)?`).
3. Нажмите кнопку **Ok**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.3.5 Настройка размера экранного шрифта

1. Выберите размер шрифта для настраиваемой аннотации, отображаемой на экране инструмента просмотра.



Возможные размеры шрифта:

-3 Самый мелкий

-2

-1

N Обычный

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

+1

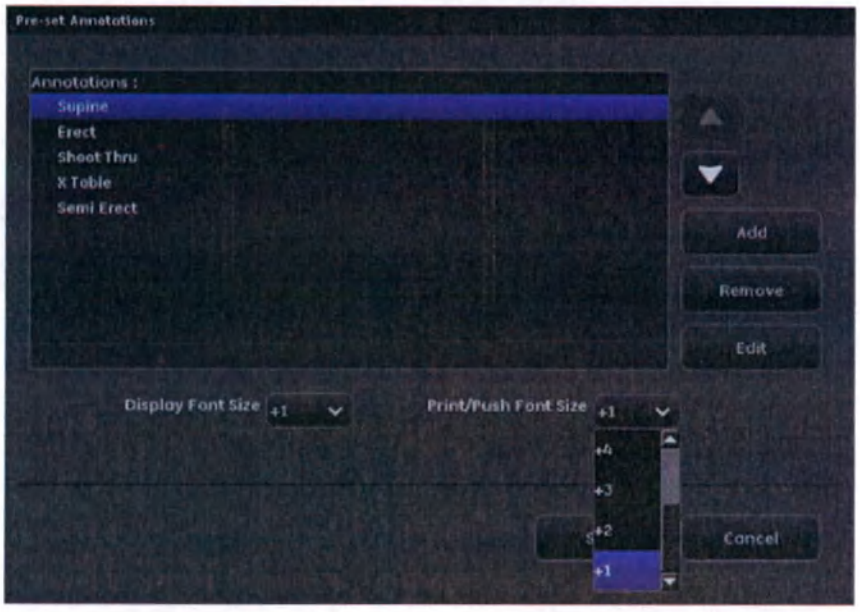
+2

+3 Самый крупный

2. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
3. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

13.3.3.6 Настройка размера шрифта для печати/отправки

1. Выберите размер шрифта для настраиваемой аннотации, используемый при печати и отправке в PACS.



Возможные размеры шрифта:

+7 Самый крупный

+6

+5

+4 Обычный

+3

+2

+1 Самый мелкий

2. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.
3. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.3.7 Скорость регулировки яркости и контрастности

Рисунок 13-29 Скорость регулировки яркости и контрастности

В данной области можно настроить скорость изменения яркости и контрастности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.3.8 Рамка ориентации пациента

- Включение и отключение функции наложения рамки ориентации пациента в окне средства просмотра изображений.
- Если функция включена, то наложение появится на каждом изображении на экране.
- Если функция отключена, наложение по умолчанию не появится на изображении. Даже если функция наложения рамки ориентации пациента по умолчанию отключена, ее можно включить или отключить с помощью панели «быстрых» инструментов.

13.3.3.9 «Быстрые» инструменты средства просмотра изображений

Рисунок 13-30 Выбор «быстрых» инструментов для средства просмотра изображений

Данный экран позволяет задать инструменты, которые будут отображаться на панели «быстрых» инструментов. Инструмент можно добавить двумя способами:

Выберите нужный инструмент в области «Available» (Доступно), затем нажмите кнопку **Add** (Добавить), чтобы добавить инструмент в следующую свободную ячейку на панели «быстрых» инструментов.

Выберите нужный инструмент в области «Available» (Доступно), а затем выберите ячейку, в которую необходимо добавить этот инструмент.

Изменить расположение добавленного инструмента (переместить вверх или вниз) на панели «быстрых» инструментов можно с помощью кнопок со стрелками.

Чтобы удалить инструмент с панели инструментов, выберите нужный инструмент, а затем нажмите кнопку **Remove** (Удалить). Любые дополнительные инструменты, которые в настоящее время недоступны в системе, будут отображаться серым цветом, и их нельзя будет выбрать.

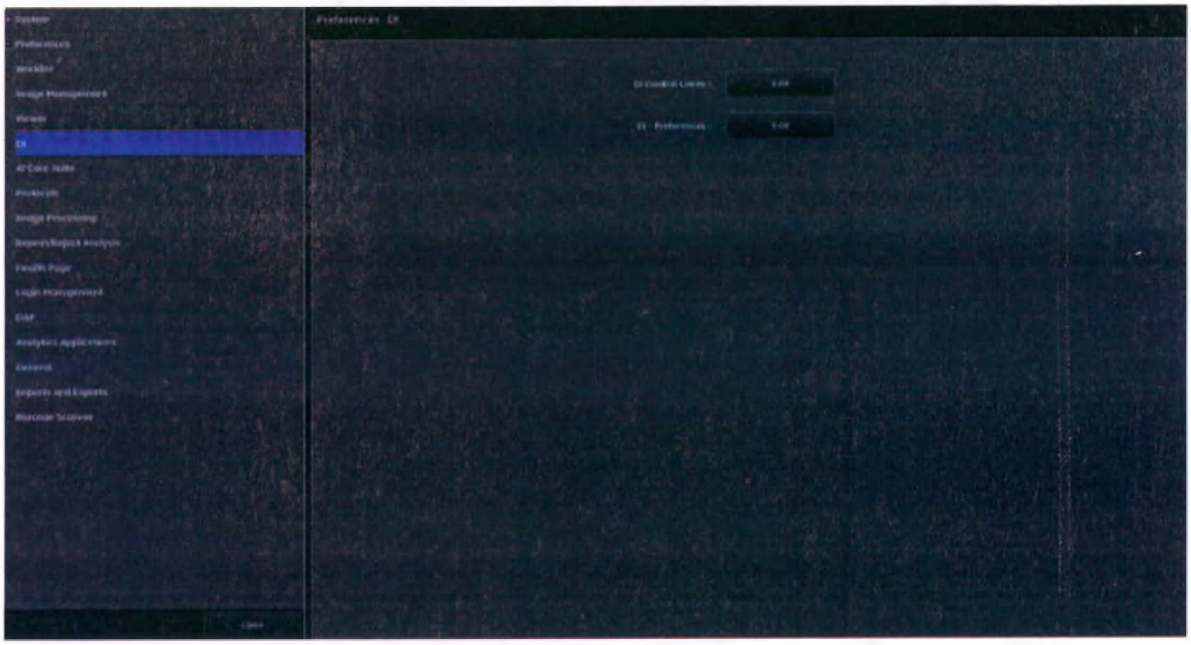
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Предварительно в системе устанавливается набор инструментов по умолчанию. В случае удаления всех инструментов на панели инструментов будут отображаться инструменты выбора и восстановления изображения. Инструменты могут быть представлены в общей сложности на 3 страницах, при этом каждая страница может содержать не более 15 инструментов. Некоторые инструменты не имеют возможности настройки пользователем. Инструменты «L» (Маркер левой стороны) и «R» (Маркер правой стороны) нельзя выбрать по отдельности.

13.3.4 DEI (индикатор облучения детектора)

Рисунок 13-31 Экран «Preferences - DI» (Настройки — показатель отклонения (DI))



На экране *DI* (Показатель отклонения) можно указать пределы DI, изменить целевой показатель облучения и экспортировать файл журнала DI.

13.3.4.1 Контрольные пределы DI

Показатель отклонения (DI) указывает степень отклонения показателя облучения от целевого значения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-32 Экран «Preferences - DEI - DI Control Limits» (Настройки — DEI — Контрольные пределы DI)

Экран *DI Control Limits* (Контрольные пределы DI) позволяет настраивать рекомендуемые контрольные диапазоны DI, а также их пределы.

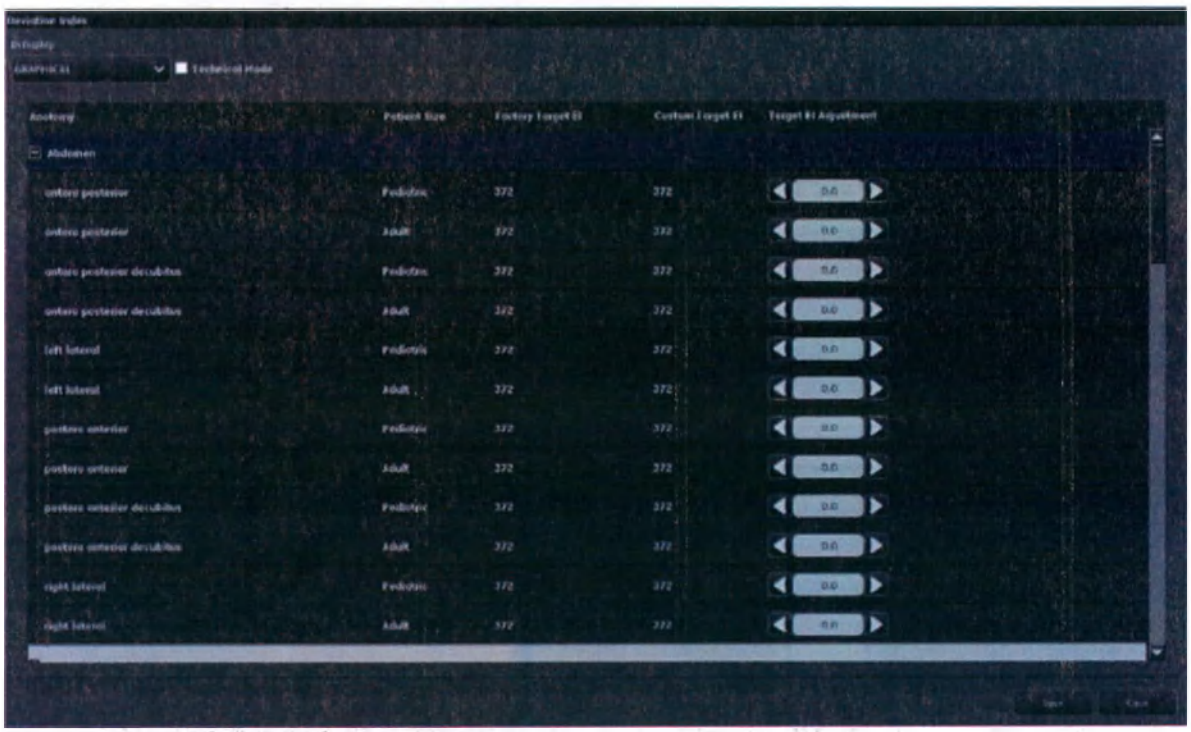
13.3.4.2 Настройки DEI

Чтобы изменить настройки DEI, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно нажмите **Preferences** > **DI** (Настройки > DI).
3. После перехода к экрану настроек DI нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
   - Появится экран *Deviation Index* (Показатель отклонения) (см. рисунок ниже).
4. Перейдите к разделу 13.3.4.3 Изменение отображения DI страница 295 или 13.3.4.4 Изменение целевого показателя облучения (EI) страница 296.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-33 Экран индикатора облучения детектора



13.3.4.3 Изменение отображения DI

1. На экране *Detector Exposure Index* (Индикатор облучения детектора) откройте раскрывающийся список **DI Display** (Отображение DI).
2. Выберите формат отображения.
   - Возможные варианты:

No Display (Не отображать)

В этом примере данные DI не отображаются на экране инструмента просмотра изображений.

Numerical (Числовое)

В этом примере на экране инструмента просмотра изображений отображаются только числовые данные DI.

Graphical (Графическое)

В этом примере на экране инструмента просмотра изображений данные DEI отображаются и в числовом, и в графическом виде. Рекомендуется использовать этот вариант отображения.

3. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.
   - При нажатии кнопки **Close** (Закрыть) экран закроется без сохранения изменений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.4.4 Изменение целевого показателя облучения (EI)

1. На экране *Detector Exposure Index* (Индикатор облучения детектора) нажмите на анатомическую категорию, чтобы развернуть ее.
2. Чтобы свернуть категорию, нажмите на нее еще раз.
3. Измените целевой показатель облучения для данной проекции.
4. Повторите для всех необходимых анатомических категорий.
5. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы применить изменения и закрыть экран.
   - При нажатии кнопки **Close** (Закрыть) экран закроется без сохранения внесенных изменений.

13.3.4.5 Включение и выключение технического режима

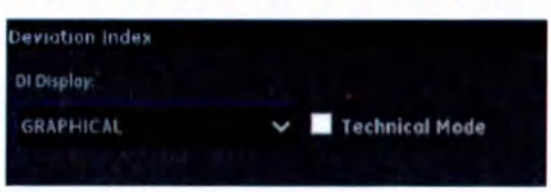
Технический режим — это специальная настройка, которая задает в системе проверку качества изображения и калибровку приемника. Когда включен технический режим, DEI рассчитывается с использованием центральной области изображения (512 x 512 пикселей) независимо от отображаемой анатомической области.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Не получайте изображений для исследования, когда включен технический режим. Использование технического режима предусмотрено только для проверки изображения и калибровки.

Технический режим включен, если установлен соответствующий флажок (см. рисунок ниже). В зависимости от необходимости установите или снимите флажок и нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы применить изменение и закрыть экран.

Рисунок 13-34 Флажок технического режима

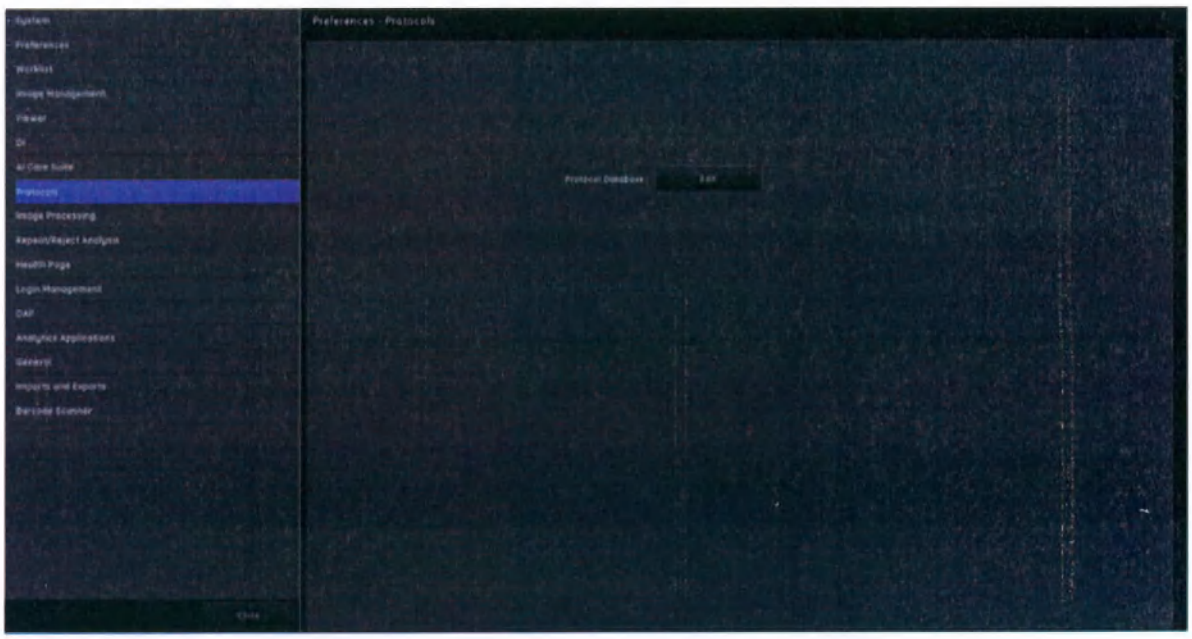


13.3.5 Протоколы

Настройки протокола позволяют создавать резервные копии базы данных протоколов, извлекать сохраненные резервные копии, экспортировать базу данных протоколов (параметры) в электронные файлы для просмотра и печати, а также создавать новые протоколы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-35 Экран «Preferences - Protocols» (Настройки — Протоколы)



13.3.5.1 Сведения о редакторе базы данных проколов

Редактор протоколов позволяет создавать пользовательские протоколы получения изображений. Он позволяет создавать, редактировать и удалять категории, исследования и проекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

В названиях категорий, исследований и проекций недопустимы пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_), например, «Neck_AP» (Шея_передне-задняя_проекция).

ПРИМЕЧАНИЕ

До и после внесения изменений рекомендуется создавать резервную копию базы данных на компакт-диске. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Резервное копирование базы данных протоколов на CD-диск или USB-устройство страница 331.

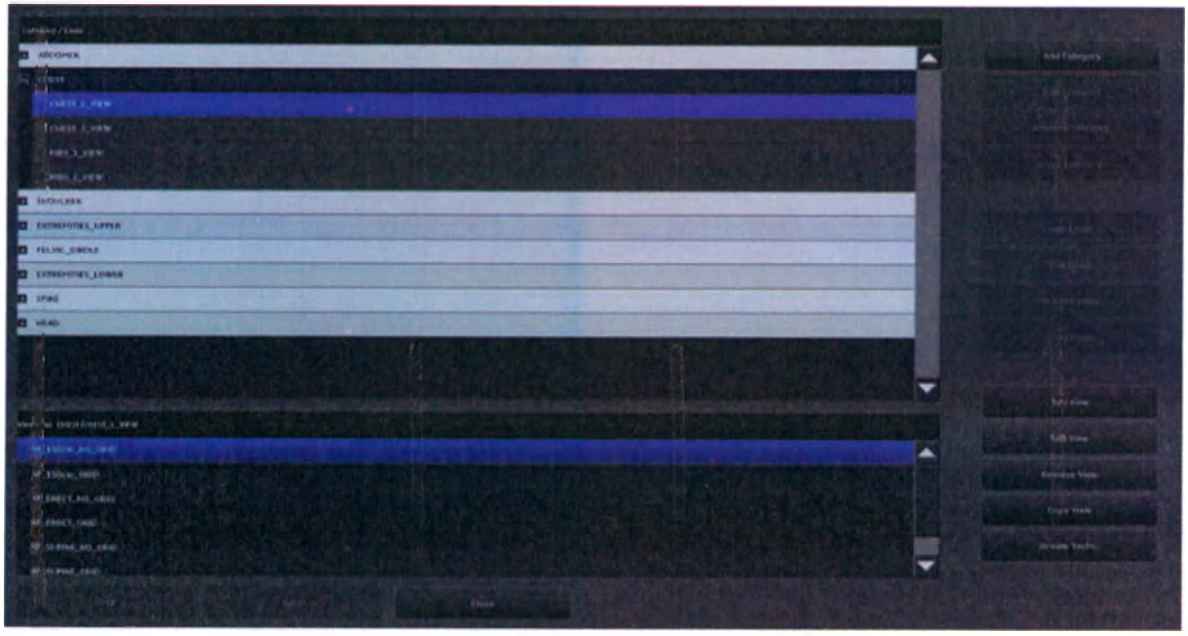
13.3.5.2 Доступ к редактору базы данных протоколов

Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Protocols** (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
   - Появится экран *меню исследования* (см. рисунок ниже).
4. Переходите к пункту 13.3.5.3 Добавление или редактирование категории страница 298, 13.3.5.4 Добавление или редактирование исследования страница 299 или 13.3.5.5 Добавление или редактирование проекции страница 300.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-36 Меню исследования



13.3.5.3 Добавление или редактирование категории

ПРИМЕЧАНИЕ

Экраны и порядок действий при редактировании категории те же самые, что и при добавлении категории.

В *меню исследования*:

1. Нажмите кнопку **Add Category** (Добавить категорию) или **Edit Category** (Редактировать категорию).
   - При редактировании категории сначала выберите категорию, а затем нажмите кнопку **Edit Category** (Редактировать категорию).
   - Появится экран *Add Category* (Добавить категорию) или *Edit Category* (Редактировать категорию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Заполните поле **Category Name** (Название категории) (вместо пробела используйте знак подчеркивания).
3. В раскрывающемся списке **Position Category After** (Поместить категорию после) выберите для новой категории место в списке категорий.
4. Нажмите **Ok**.
5. Переходите к пункту 13.3.5.4 Добавление или редактирование исследования страница 299.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы новая категория стала полностью функциональной, в нее необходимо добавить или копировать исследования и проекции.

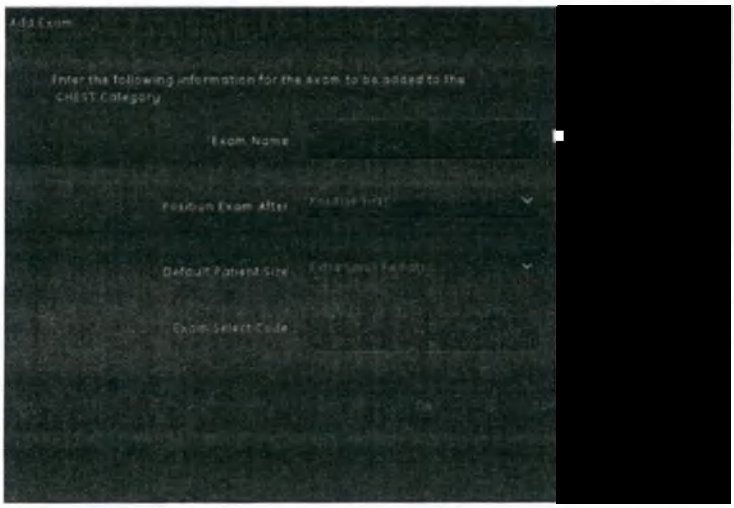
13.3.5.4 Добавление или редактирование исследования

ПРИМЕЧАНИЕ

Экраны и порядок действий при редактировании исследования те же самые, что и при добавлении исследования.

В *меню исследования*:

1. Выберите категорию для нового исследования.
2. Нажмите кнопку **Add Exam** (Добавить исследование) или **Edit Exam** (Редактировать исследование).
   - Появится экран *Add Exam* (Добавить исследование) или *Edit Exam* (Редактировать исследование).



3. Заполните поле **Exam Name** (Название исследования) (вместо пробела используйте знак подчеркивания).
4. Установите флажок **Add As Default** (Добавить как элемент по умолчанию), чтобы добавить исследование в список выбранных протоколов исследования пациента. Можно выбрать неограниченное количество исследований по умолчанию.
5. В раскрывающемся списке **Position Exam After** (Поместить исследование после) выберите положение исследования в рамках категории.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Выберите для исследования значение **Default Patient Size** (Размер пациента по умолчанию).
7. Введите значение **Exam Select Code** (Код выбора исследования), если в системе включена функция автоматического выбора протоколов (APA).
   a. Получите список кодов локальных процедур системы HIS/RIS.
   b. Убедитесь, что вся информация на экране, особенно размер пациента по умолчанию, правильная.
   c. Если в лечебном учреждении практикуется создание процедур специально для ЛЕВОЙ и ПРАВОЙ сторон, убедитесь, что добавлен код для соответствующей стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Коды процедур включаются в резервную копию во время резервного копирования базы данных протоколов. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Резервное копирование базы данных протоколов на CD-диск или USB-устройство страница 331.

8. Нажмите **Ok**.
9. Переходите к пункту 13.3.5.5 Добавление или редактирование проекции страница 300.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы созданные исследования стали полностью функциональными, их необходимо заполнить новыми или скопированными проекциями.

13.3.5.5 Добавление или редактирование проекции

ПРИМЕЧАНИЕ

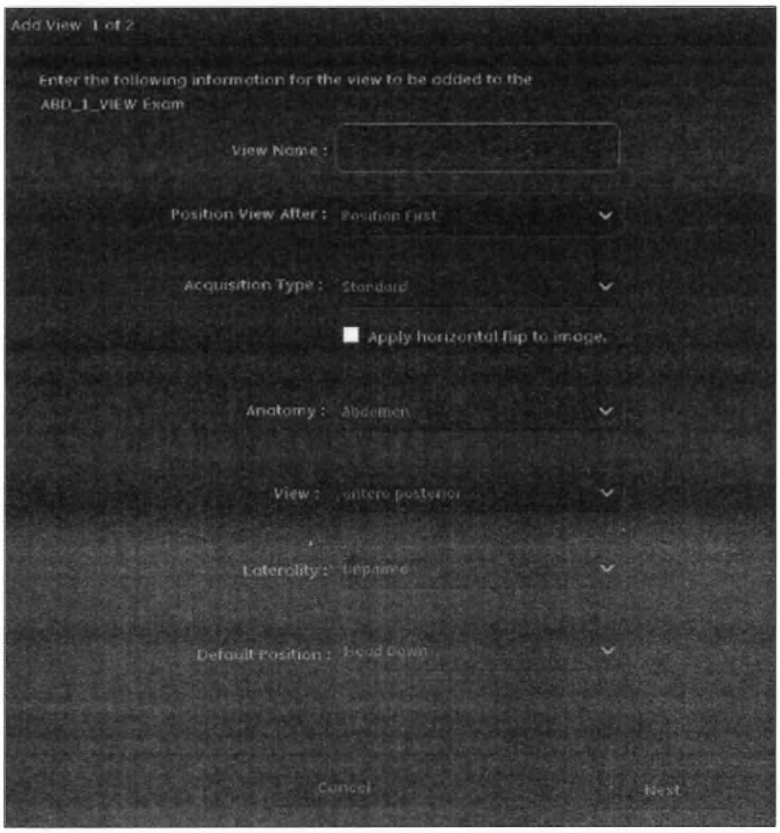
Экраны и порядок действий при редактировании проекции те же самые, что и при добавлении проекции.

В этом процессе задействуются несколько экранов.

В *меню исследования*:

1. Разверните категорию.
2. Выберите исследование, в которое нужно добавить или скопировать новую проекцию.
3. Нажмите кнопку **Add View** (Добавить проекцию) или **Edit View** (Редактировать проекцию).
   - Появится экран *Add View 1 of 2* (Добавить проекцию: 1 из 2) или *Edit View 1 of 2* (Редактировать проекцию: 1 из 2).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4. Заполните поле **View Name** (Название проекции). Не используйте пробелы. Для разделения слов используйте подчеркивание (_).
5. В раскрывающемся списке **Position View After** (Поместить проекцию после) выберите место для новой проекции в рамках исследования.
6. Выберите значение в поле **Acquisition Type:** (Режим получения изображения).
   - Доступные функции:
     - Стандартный

   ПРИМЕЧАНИЕ

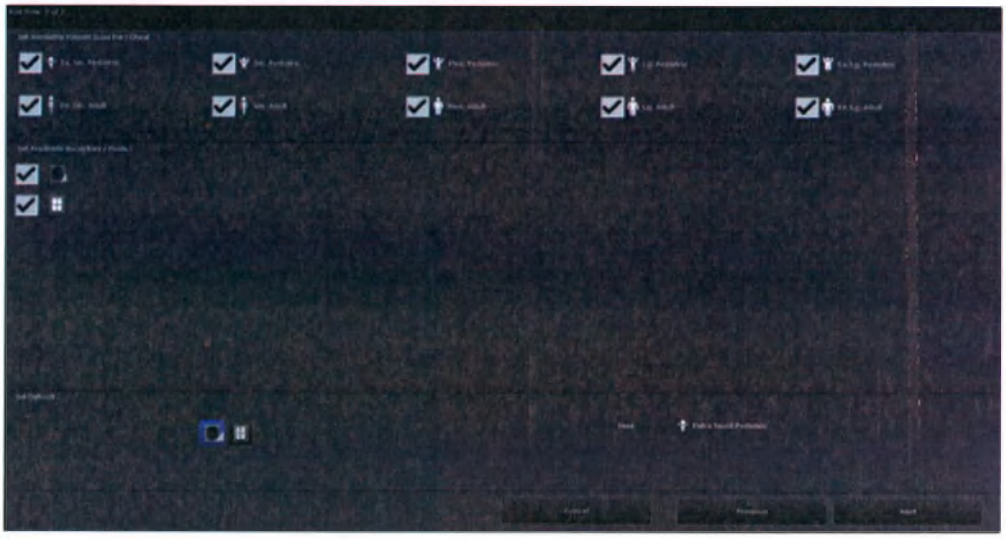
   Для системы AMX Navigate единственным возможным режимом получения изображений является «Standard» (Стандартный).
7. С помощью флажка укажите, нужно ли при выводе изображения на экран переворачивать его по горизонтали.
8. Выберите значение в поле **Anatomy** (Анатомическая область).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   От выбранной анатомической области будет зависеть способ обработки данной проекции. Необходимо выбрать надлежащую анатомическую область для изображаемой части тела.
9. Выберите наиболее подходящее значение параметра «View» (Проекция): «AP» (Передне-задняя), «Lat» (Боковая) и т. д.
   - Имеющиеся проекции определяются выбранной анатомической структурой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10. Выберите значение в поле **Laterality** (Латерализация).
    - Имеющиеся варианты латерализации определяются выбранной анатомической структурой.
        - Если анатомическая структура непарная, то единственным доступным вариантом будет «Unpaired» (Непарная).
        - Если анатомическая структура парная, то доступны следующие варианты: «Both» (Обе), «Left» (Левая) и «Right» (Правая).
        - Для парных анатомических структур на экране *Image Acquisition* (Получение изображений) имеется элемент управления «Patient Side» (Сторона пациента). Более подробные сведения см. в следующем разделе: Глава 9 Получение изображений страница 141.
11. Выберите значение в поле **Default Position** (Положение по умолчанию).
    - Имеющиеся позиции определяются выбранной анатомической структурой. Общий принцип:
        - Если анатомическая структура непарная, то доступны варианты «Head Down» (Головой вниз) и «Head Up» (Головой вверх).
        - Если анатомическая структура парная, то доступны варианты «Digits to Back» (Пальцами назад), «Digits to Feet» (Пальцами к стопам), «Digits to Front» (Пальцами вперед), «Digits to Head» (Пальцами к голове).
12. Нажмите кнопку **Next** (Далее).
    - Появится экран *Add View 2 of 2* (Добавить проекцию: 2 из 2) или *Edit View 2 of 2* (Редактировать проекцию: 2 из 2).



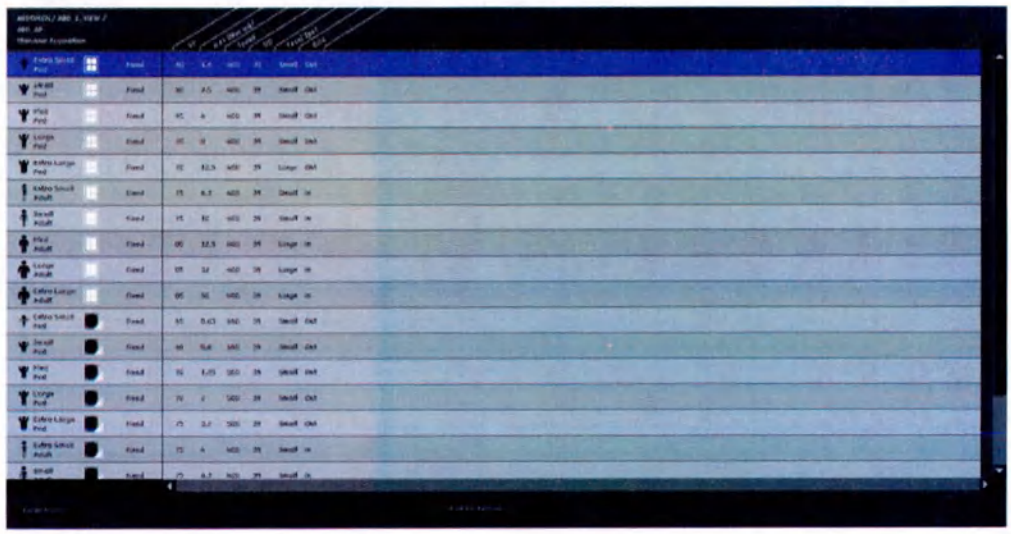
13. Выберите все размеры пациента, которые должны быть доступны для данной проекции. Размер по умолчанию будет выбран автоматически.
14. Выберите приемники и режимы для каждого выбранного приемника.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные приемники, которые отображаются на этом экране, зависят от конфигурации системы. Не во всех системах будут доступны приемники, показанные здесь.

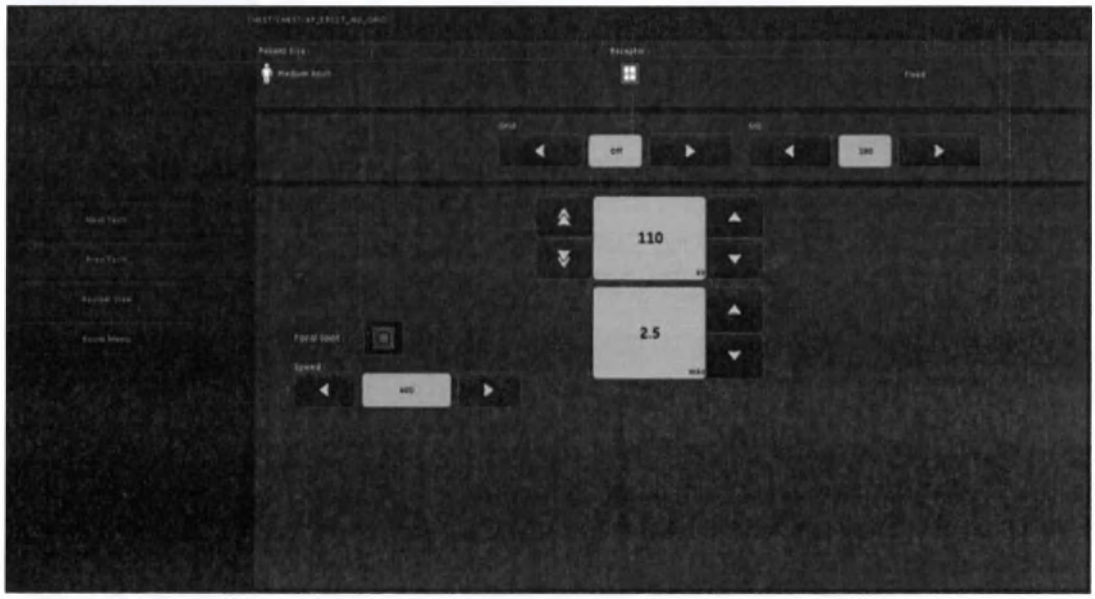
15. Приемником по умолчанию является цифровой детектор. Чтобы изменить приемник по умолчанию на кассету, выберите значок кассеты.
16. Нажмите кнопку **Next** (Далее).
    - Появится экран *просмотра.*



    - Размер пациента по умолчанию обозначается звездочкой (*) слева от индикатора размера.
17. Выберите размер пациента для редактирования.
18. Нажмите кнопку **Edit Technique** (Редактирование технических параметров).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-37 Экран редактирования технических параметров



19. Измените технические параметры соответствующим образом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в системе технические параметры не отображаются, по умолчанию используются следующие настройки:

кВ = 50

мА•с = 0,25

До тех пор, пока пользователь не выберет значений, которые соответствуют размеру пациента, запрещается приступать к получению снимков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фокусное пятно автоматически меняется с маленького на большое в зависимости от выбранного значения мА•с. Большое фокусное пятно используется для значений мА•с от 12,5 и выше. Маленькое фокусное пятно используется для значений мА•с от 10 и ниже.

20. После настройки параметров каждой проекции нажимайте кнопку **Next Tech.** (Следующий технический параметр), чтобы отрегулировать технические параметры для следующего настраиваемого размера пациента.
21. По завершении нажмите кнопку **Exam Menu** (Меню исследования).
    - Отобразится *меню исследования.*
22. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
    - Появится сообщение: «Changes made to the Protocol Database will be saved» (Изменения, внесенные в базу данных протоколов, будут сохранены).
23. Кнопка **Reset** (Сброс) позволяет удалить все изменения, внесенные в базу данных после последнего сохранения.
24. Нажмите **Ok**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Появится экран *Preferences – Protocols* (Настройки — Протоколы).

25. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).
    - Появится сообщение: «`Changes have been made to the Protocol Database. Would you like to save these changes?`» (`В базу данных протоколов внесены изменения. Сохранить эти изменения?`).
26. Нажмите кнопку **Yes** (Да).
    - Экран *Exam Menu* (Меню исследования) закроется, и снова появится экран *Preferences – Protocols* (Настройки — Протоколы).
27. Сделайте резервную копию базы данных протоколов после завершения. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Резервное копирование базы данных протоколов на CD-диск или USB-устройство страница 331.

13.3.5.6 Функции копирования редактора протоколов

Доступ к функциям копирования в редакторе протоколов

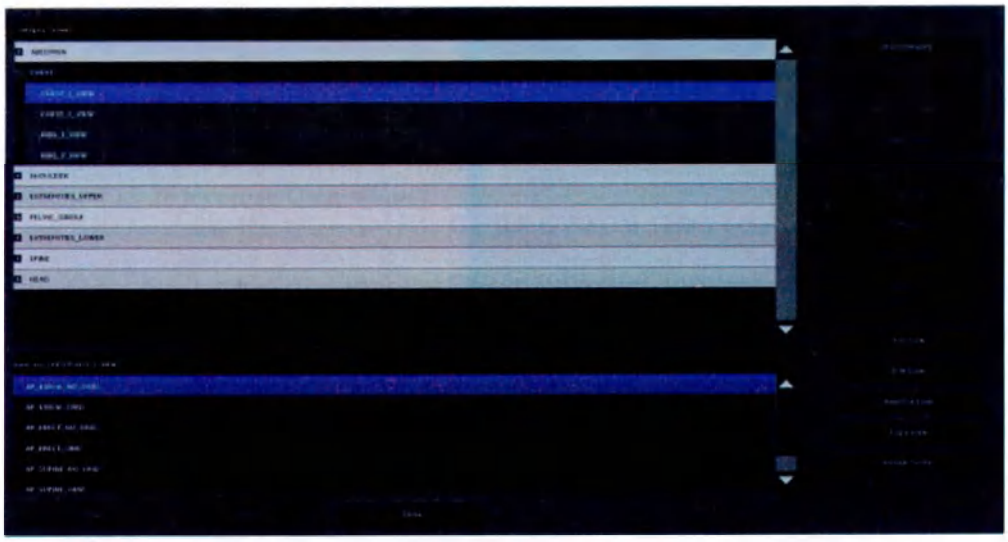
Чтобы получить доступ к редактору базы данных протоколов, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Protocols** (Настройки > Протоколы).
3. Нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
    - Появится экран *меню исследования* (см. рисунок ниже).

    ПРИМЕЧАНИЕ

    Флажок напротив исследования означает исследование по умолчанию.

    Рисунок 13-38 Меню исследования



4. Переходите к пункту Копирование категории страница 305, Копирование исследования страница 306 или Копирование проекции страница 307.

Копирование категории

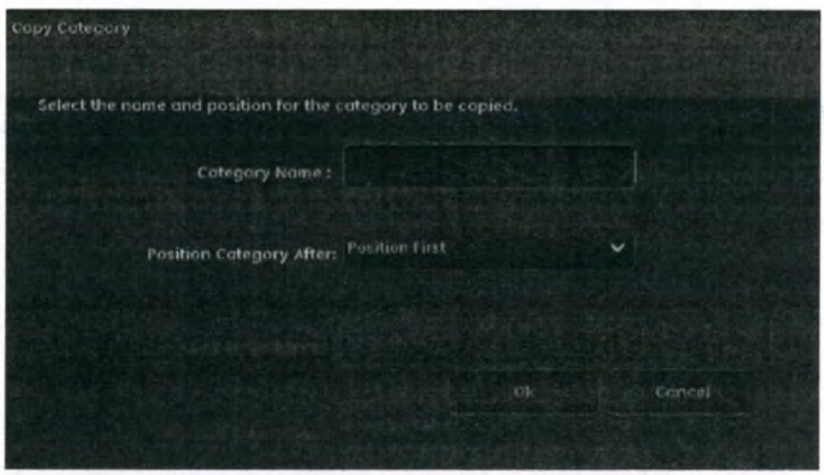
1. Выберите категорию для копирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите кнопку **Copy Category** (Копировать категорию).
   - Введите новое имя или укажите существующее имя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае использования существующего имени не забудьте вставить в него все подчеркивания.



3. Выберите положение в списке категорий.
4. Нажмите **Ok**.
5. Выполните действия, описанные ниже в пункте *Копирование исследования*.

Копирование исследования

1. Выберите исследование для копирования.
2. Нажмите кнопку **Copy Exam** (Копировать исследование).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Введите новое имя или укажите существующее имя.
4. Выберите категорию, в которую нужно скопировать.
5. Выберите положение в списке исследований.
6. Нажмите **Ok**.
7. Выполните действия, описанные ниже в пункте *Копирование проекции*.

Копирование проекции

1. Выберите проекцию для копирования.
2. Нажмите кнопку **Copy View** (Копировать проекцию).

3. Введите соответствующее название в поле **Exam Name (Название исследования)**, которое необходимо использовать, или измените указанное название.
4. Выберите нужный пункт из списка **Copy to Category** (Копировать в категорию).
5. Выберите нужный пункт из списка **Position Exam After (Поместить исследование после)**.
6. Нажмите **Ok**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно сделайте резервную копию базы данных после завершения редактирования. Более подробные сведения см. в следующем разделе: Резервное копирование базы данных протоколов на CD-диск или USB-устройство страница 331.

13.3.6 Обработка изображений

Настройки обработки изображения позволяют менять форматы по умолчанию для анатомических проекций. На экране настроек обработки изображения можно просматривать настройки заводских форматов по умолчанию или создавать до пяти (5) пользовательских форматов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

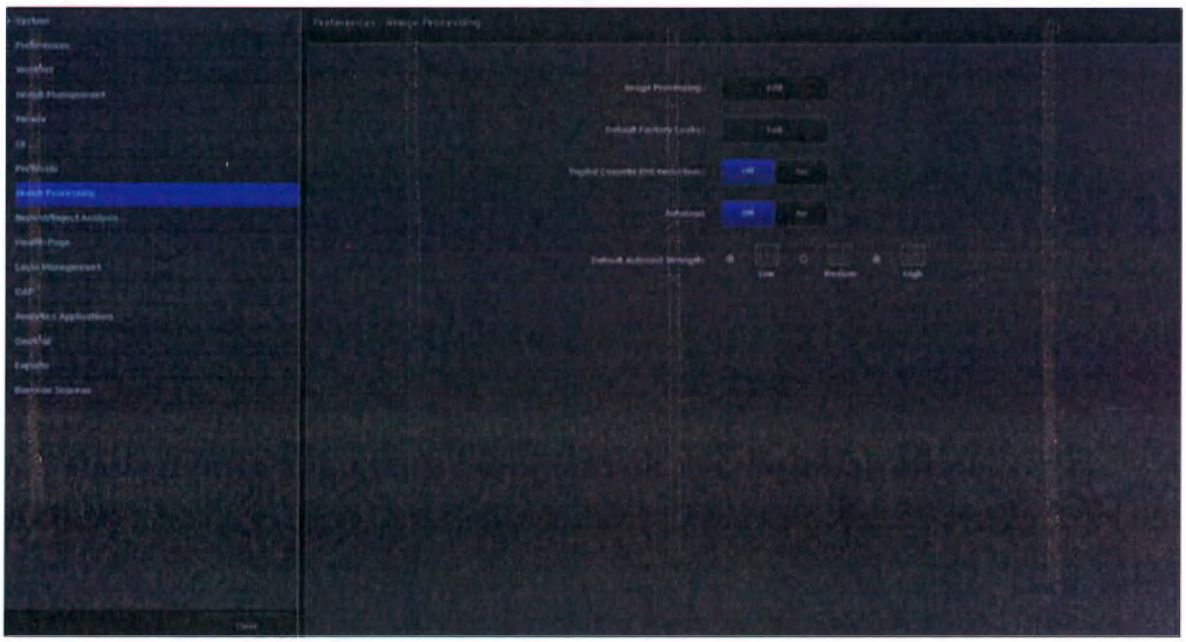
ПРИМЕЧАНИЕ

Можно создать резервную копию назначений пользовательских форматов и форматов по умолчанию, выполнив резервное копирование системы. Рекомендуется выполнять резервное копирование системы каждый раз после изменения форматов по умолчанию или при создании пользовательских форматов. При необходимости настройки форматов обработки изображения могут быть восстановлены из резервной копии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображения на системных мониторах могут отличаться от аналогичных изображений при их просмотре в системе PACS. Это связано с различием в настройках или конфигурации системы PACS и/или с техническими характеристиками монитора системы PACS.

Рисунок 13-39 Экран «Preferences – Image Processing» (Настройки — Обработка изображения)



13.3.6.1 Изменение заводских форматов исследований по умолчанию

Экран *Default Factory Looks* (Заводские форматы по умолчанию) (см. рисунок ниже) позволяет изменить настройки обработки по умолчанию для всех типичных анатомических проекций, а затем применить эти изменения для соответствующей анатомической проекции. Обратите внимание, что это может привести к перезаписи существующих настроек по умолчанию.

Во время начальной настройки исследований рентгенолог выбирает формат по умолчанию для каждой анатомической проекции. Назначение форматов выполняется специалистами по работе с системой.

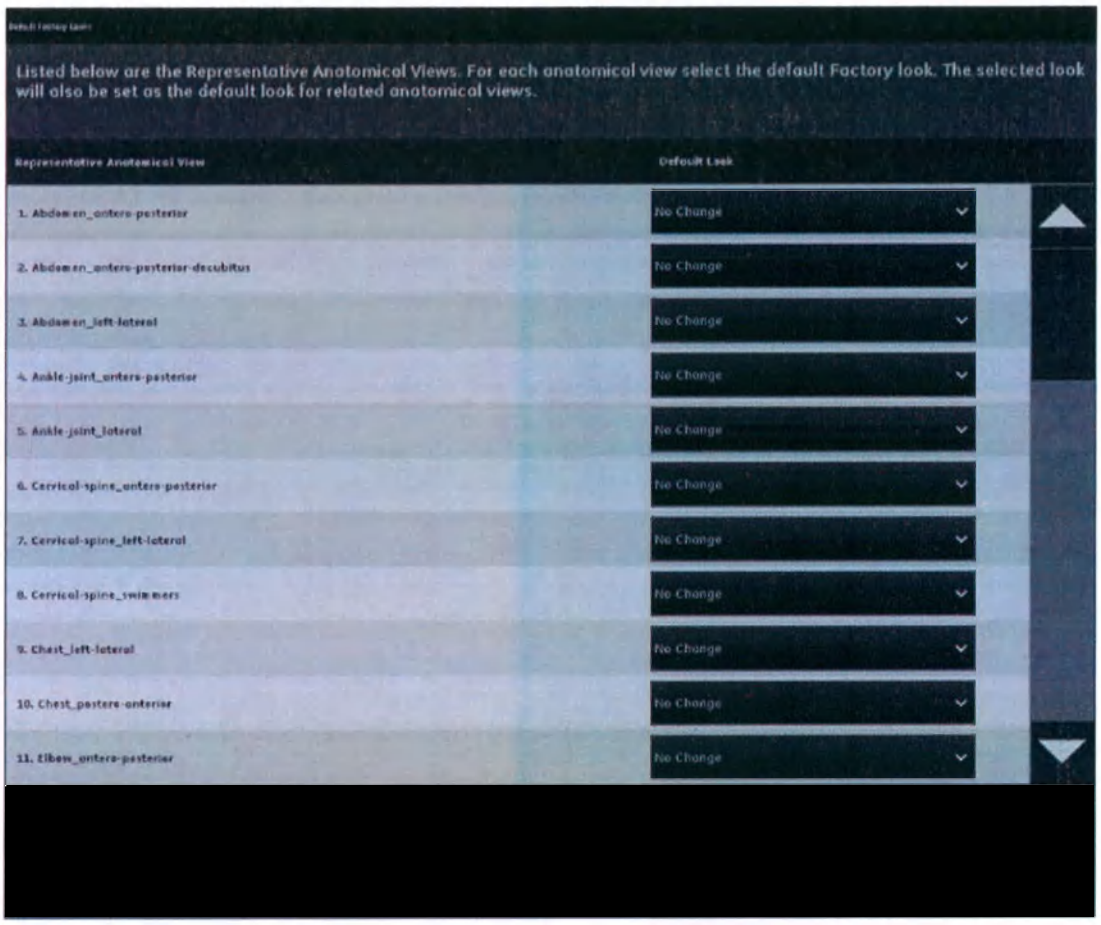
Чтобы изменить заводские форматы по умолчанию, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Image Processing** (Настройки > Обработка изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. На экране «Default Factory Looks» (Заводские форматы по умолчанию) нажмите кнопку **Edit** (Редактировать).
4. С помощью раскрывающихся списков измените установку по умолчанию для требуемых анатомических проекций.
5. По завершении нажмите кнопку **Map** (Применить), чтобы сохранить внесенные изменения.
   - Появится сообщение: «`Default look settings for selected Representative Anatomical Views will be mapped to related anatomical views`» (`Настройки формата по умолчанию для выбранных анатомических проекций будут применены для соответствующих анатомических проекций`).
6. Нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы применить настройки форматов. При нажатии кнопки **Confirm** (Подтвердить) сообщение закрывается, и снова появляется экран *Image Processing* (Обработка изображений).
   - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) сообщение закрывается, и снова появляется экран *Default Factory Looks* (Заводские форматы по умолчанию).

Рисунок 13-40 Заводские форматы, используемые по умолчанию



13.3.6.2 Создание пользовательских форматов

Форматы — это способы, которыми обрабатывается изображение для последующего просмотра рентгенологом с целью расшифровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Форматы представляют собой предустановленные настройки яркости, контрастности, усиления контуров и коррекции по ткани (TE). Более подробные сведения см. в следующем разделе: 13.3.6.4 Общие сведения о коррекции по ткани страница 317.

Описания заводских форматов:

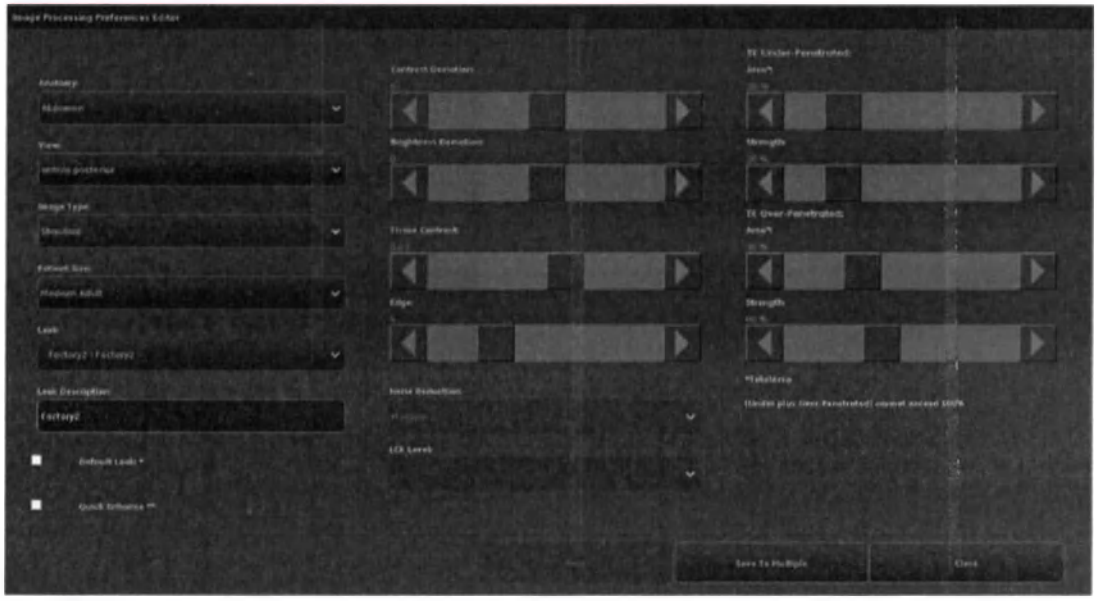
- Factory Look 1 (Заводской формат 1) — низкая контрастность границ и тканей
- Factory Look 2 (Заводской формат 2) — средняя контрастность границ и тканей
- Factory Look 3 (Заводской формат 3) — повышенная контрастность границ и тканей
- Factory Look 4 (Заводской формат 4) — высокая контрастность границ и тканей

Чтобы создать новый пользовательский формат, соблюдайте следующий порядок действий.

Рекомендация: при создании пользовательского формата начинайте с заводского формата, наиболее близкого к требуемому результату. Запишите значения и примените их к новой пользовательской процедуре. Затем измените соответствующие переменные значения.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Image Processing** (Настройки > Обработка изображения).
3. Нажмите кнопку «Image Processing» (Обработка изображения), а затем кнопку **Edit** (Редактировать).
   - Появится экран *Image Processing Preference Editor* (Редактор настроек обработки изображений) (см. рисунок ниже).

Рисунок 13-41 Редактор настроек обработки изображения



4. Выберите значение в поле **Anatomy** (Анатомическая область) (например: «Chest» (Грудная клетка), «Abdomen (Брюшная полость), «Lumbar Spine» (Поясничный отдел позвоночника) и т. д.).
5. Выберите значение в поле **View** (Проекция) (например: antero-posterior (передне-задняя) или lateral (боковая)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Выберите значение в поле **Image Type** (Тип изображения) (для некоторых систем может быть доступен только тип изображения «Standard» (Стандартный)).
7. Выберите значение в поле **Patient Size** (Размер пациента). Возможные варианты: «Extra Small Adult» (Взрослый очень мелкого телосложения), «Small Adult» (Взрослый мелкого телосложения), «Medium Adult» (Взрослый среднего телосложения), «Large Adult» (Взрослый крупного телосложения), «Extra Large Adult» (Взрослый очень крупного телосложения), «Extra Small Pediatric» (Ребенок очень мелкого телосложения), «Small Pediatric» (Ребенок мелкого телосложения), «Medium Pediatric» (Ребенок среднего телосложения), «Large Pediatric» (Ребенок крупного телосложения) или «Extra Large Pediatric» (Ребенок очень крупного телосложения).
8. Выберите значение в поле **Look** (Формат). Выберите первый пользовательский формат «Undefined» (Неопределенный).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   В случае выбора формата «Factory Look» (Заводской формат) параметры будут доступны только для чтения. Изменить можно только пользовательские форматы обработки.

9. Чтобы переименовать формат обработки, введите в поле **Look Description** (Описание формата) новое имя.
   - Система не примет новый формат, если у него останется имя «Undefined» (Неопределенный).
10. Установите флажок **Make Default** (Формат по умолчанию), чтобы этот формат использовался по умолчанию для выбранной анатомической области.
11. Установите флажок **QuickEnhance** (дополнительная опция), чтобы задать этот формат для обработки, если на панели «быстрых» инструментов нажата кнопка QuickEnhance.

    ПРИМЕЧАНИЕ

    Формат по умолчанию и формат QuickEnhance не могут быть одинаковыми. Подробнее о кнопке QuickEnhance см. в разделе Глава 10 Инструмент просмотра изображений страница 163.

12. Скорректируйте параметры, как описано в приведенной ниже таблице. Параметры можно корректировать в произвольном порядке.

Таблица 13-2 Параметры обработки изображения

Параметр	Определение
Contrast Deviation (Отклонение контрастности)	Регулировка контрастности изображения. Называется также шириной окна. Значение отклонения отражает степень изменения параметров обработки изображения по умолчанию. • Чтобы увеличить контрастность, переместите ползунок вправо (в сторону чистого черного и белого цвета). • Чтобы уменьшить контрастность, переместите ползунок влево (в сторону однородного серого цвета). Диапазон: от -100 до +100 с шагом, равным 1.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 13-2 Параметры обработки изображения (Продолжение)

Параметр	Определение
Brightness Deviation (Отклонение яркости)	Регулировка яркости изображения в диапазоне от -100 до +100 с шагом, равным 1. Также называется уровнем окна. Значение отклонения отражает степень изменения параметров обработки изображения по умолчанию. • Чтобы осветлить изображение, переместите ползунок вправо. • Чтобы затемнить изображение, переместите ползунок влево. **ПРИМЕЧАНИЕ** Функции регулировки яркости и контрастности не следует использовать для точной настройки/коррекции яркости и контрастности отдельного изображения. Они используются для изменения формата по умолчанию для изображений из определенного исследования. Например, если изображения исследования определенного типа постоянно светлее, чем должны быть, то можно отрегулировать яркость, сдвинув влево ползунок «Brightness Adjust» (Регулировка яркости). Однако для незначительных изменений яркости конкретного изображения используйте ползунки яркости и контрастности на экране инструмента просмотра изображений.
Tissue Contrast (Контрастность ткани)	Регулировка общей контрастности между толстой и тонкой анатомическими структурами. • Чтобы уменьшить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок вправо. • Чтобы увеличить контрастность кости/мягкой ткани, переместите ползунок влево. Диапазон: от –0,15 до 0,15 с шагом 0,01. **ПРИМЕЧАНИЕ** В отличие от функции коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопроницаемостью (толстых) или повышенной рентгенопроницаемостью (тонких), функция контрастности ткани позволяет настраивать общий уровень контрастности на границе толстых и тонких анатомических структур. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани при создании формата обработки «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.
Edge (Контур)	Настройка «Edge» (Контур) определяет степень детализации изображения. При увеличении значения параметра «Edge» (Контур) от 1 до 10 детализация изображения будет улучшаться. • Чтобы сделать изображение более резким, необходимо переместить ползунок вправо. • Чтобы сделать изображение более сглаженным, необходимо переместить ползунок влево. Диапазон: от 1 до 13 (дискретный) с шагом 1. Значения 11–13 зарезервированы для пользовательских конфигураций, предназначенных для исследования грудной клетки и брюшной полости. В целом при увеличении значения этого параметра степень детализации изображения увеличивается, но при этом настройка 11 по своей градации будет являться следующей, после настройки 5.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 13-2 Параметры обработки изображения (Продолжение)

Параметр	Определение
LCE (Локальное усиление контрастности)	Функция LCE позволяет улучшить детализацию изображения в области легких. *Может применяться только к изображениям грудной клетки.
Noise Reduction (Уменьшение шума)	Подавление помех в виде пятен в плотных областях анатомической структуры с сохранением детализации в остальной части изображения. Возможные варианты: • None (Нет) — никакого снижения шума • Low (Низкое) • Medium (Среднее) • High (Высокое) — максимальное уменьшение шума **ПРИМЕЧАНИЕ** Алгоритм учитывает рентгенопроницаемость ткани и дозу облучения, получаемую приемником. Например, если для одного и того же пациента получены два изображения грудной клетки в задне-передней проекции, причем при использовании разных доз облучения, то снижение шума может повлиять только на (более зашумленное) изображение, полученное при более низкой дозе. Обычно следует выбирать наименьшую настройку уменьшения шума, обеспечивающую требуемое качество изображения.
TE Settings (Настройки коррекции по ткани (TE))	Диапазоны и влияние ползунков коррекции по ткани см. в разделе 13.3.6.4 Общие сведения о коррекции по ткани страница 317. **ПРИМЕЧАНИЕ** Общая площадь областей коррекции по ткани с пониженной рентгенопроницаемостью и областей коррекции по ткани с повышенной рентгенопроницаемостью не может превышать 100 %. Ползунок автоматически остановится, и появится сообщение: «The Total Area cannot exceed 100%. Reduce the (Under- or Over-) Penetrated area to proceed» (Общая площадь не может превышать 100 %. Чтобы продолжить, уменьшите площадь с пониженной/повышенной рентгенопроницаемостью).

13. По завершении корректировки параметров нажмите кнопку **Save** (Сохранить) или **Save To Multiple** (Сохранить для нескольких).
    - При нажатии кнопки **Save** (Сохранить) параметры будут применены к выбранному в данный момент размеру пациента.
    - Появится сообщение: «Save changes?» (Сохранить изменения?). Нажмите кнопку **Yes** (Да).
    - Чтобы применить параметры к нескольким размерам пациента с выбранной анатомической областью, нажмите кнопку **Save To Multiple** (Сохранить для нескольких).
        - Появится экран *Save to Multiple* (Сохранить для нескольких).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выберите значение параметра «Patient Size» (Размер пациента), в котором требуется сохранить новый формат.
- Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) или **Save to All** (Сохранить для всех).
  - При нажатии кнопки **Save** (Сохранить) сохраняются изначально введенные параметры (анатомическая область, проекция и т. д.).

    Данная кнопка также позволяет сохранить параметры, если несколько размеров пациентов было выбрано вручную в окне *Save to Multiple* (Сохранить для нескольких).
  - Кнопка **Save to All** (Сохранить для всех) автоматически сохраняет формат для всех 10 размеров пациентов. Благодаря этому пользователю не нужно выбирать отдельно каждый формат, а затем нажимать кнопку сохранения.

14. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть) в *редакторе настроек обработки изображений*.

13.3.6.3 Изменение настроек обработки изображения с помощью инструмента просмотра

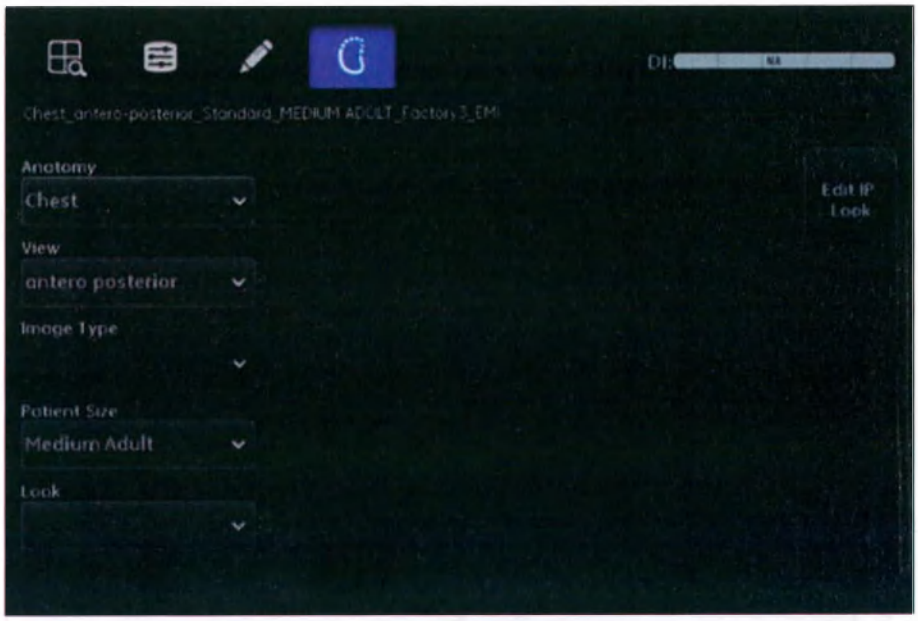
Изменяя настройки обработки изображения с помощью *инструмента просмотра изображений*, пользователь может предварительно просмотреть результат применения различных форматов, а также создать пользовательский формат в режиме реального времени во время обновления параметров.

К настройкам обработки изображений можно перейти с экрана *инструмента просмотра изображений* или экрана *Utilities* (Утилиты).

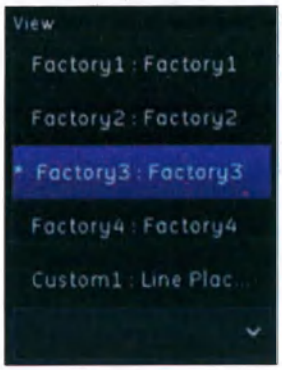
Повторная обработка изображения с использованием другого формата обработки в инструменте просмотра изображений

1. На экране *инструмента просмотра изображений* перейдите на вкладку **Image Processing** (Обработка изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Выберите значения для следующих параметров:
   - Anatomy (Анатомическая область)
   - View (Проекция)
   - Image Type (Тип изображения)
   - Patient size (Размер пациента)
   - Look (Формат) — текущий формат, установленный по умолчанию для конкретной анатомической области, проекции и размера пациента, отмечен звездочкой (*). Текущий выбранный формат QuickEnhance отмечается двумя звездочками (**).

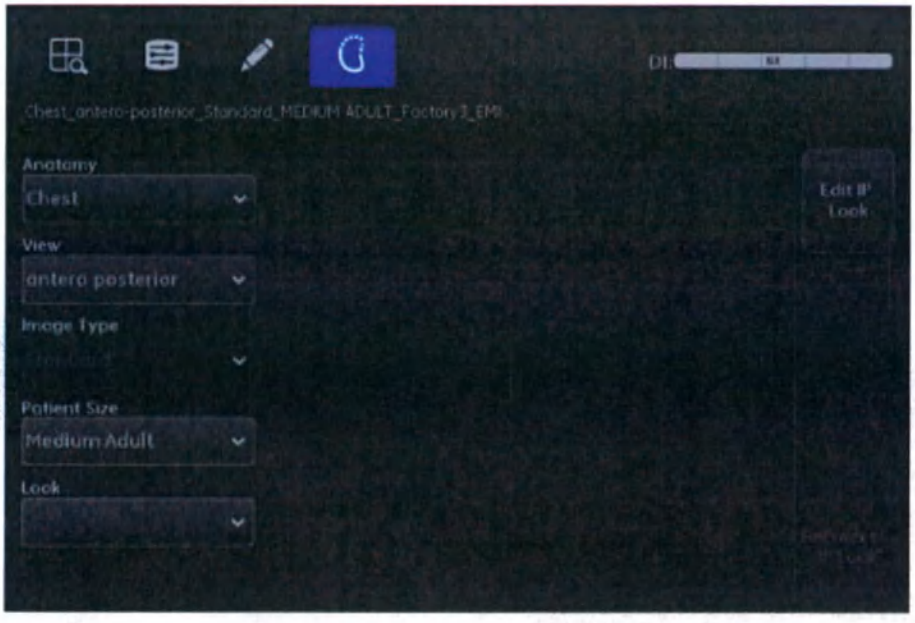


3. Нажмите кнопку **ReProcess IP Look** (Повторная обработка: формат обработки изображения).

Создание и обновление пользовательской проекции в реальном времени

1. На экране *инструмента просмотра изображений* перейдите на вкладку **Image Processing** (Обработка изображения).

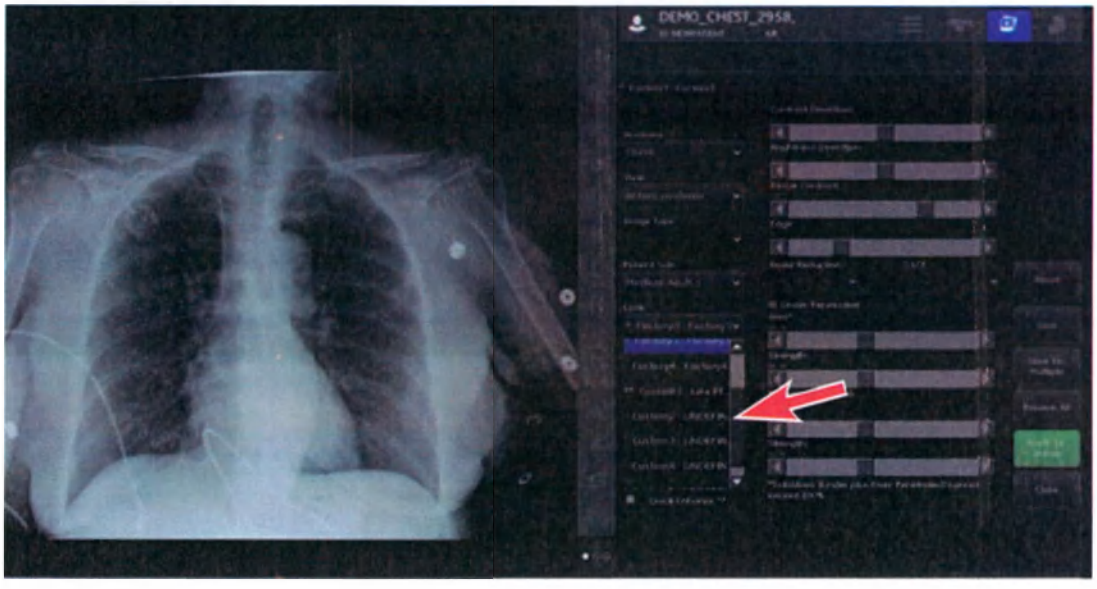
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Нажмите кнопку **Edit IP Look** (Редактировать формат обработки изображения).
3. В раскрывающемся меню **Look** (Формат) выберите пункт «Undefined Custom Look» (Неопределенный пользовательский формат). После этого ползунки регулировки параметров формата изображения на правой панели станут активными и параметры можно будет изменить. Чтобы обновить ранее созданный пользовательский формат обработки изображений, выберите нужный формат в раскрывающемся меню **Look** (Формат).

ПРИМЕЧАНИЕ

Редактирование заводских форматов невозможно.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. По мере изменения параметров результаты вносимых изменений будут отображаться на панели изображений в реальном времени.
5. Нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр), чтобы сравнить текущий формат обработки изображений с заводскими форматами и с ранее созданными пользовательскими форматами.
6. Чтобы сохранить формат обработки изображения, выполните следующие действия:
   a. Укажите имя формата обработки изображений, введя его описание.
   b. Установите соответствующий флажок, если созданный формат требуется использовать по умолчанию или в качестве формата QuickEnhance для указанной анатомической области/проекции/размера пациента.
   c. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить данный формат обработки изображений для выбранной анатомической области/проекции/размера пациента.
   d. Нажмите кнопку **Save to Multiple** (Сохранить для нескольких), чтобы выбрать несколько размеров для взрослых пациентов и пациентов детского возраста.

13.3.6.4 Общие сведения о коррекции по ткани

Коррекция по ткани (TE) — это передовой алгоритм обработки изображений, улучшающий контрастность и видимость в областях изображения с недостаточной и избыточной рентгенопроницаемостью без ухудшения контрастности других исследуемых областей. В сочетании с широким динамическим диапазоном цифрового детектора функция TE позволяет отображать больше данных на одном изображении, снижая количество повторных снимков и повышая производительность.

Использование функции TE

Области с избыточной рентгенопроницаемостью

Участок изображения с повышенной рентгенопроницаемостью появляется в результате прохождения рентгеновского излучения через анатомическую область с относительной низкой плотностью, например через мягкую ткань (границу кожи).

Области изображения с повышенной рентгенопроницаемостью выглядят более темными и менее контрастными. С помощью функции TE можно усилить контрастность этих областей, чтобы улучшить визуализацию мягких тканей. Кроме того, функцию TE можно использовать для усиления контрастности сосудов в легких. На рисунке ниже граница кожи вокруг шеи определяется более четко с помощью функции коррекции по ткани.

Области с пониженной рентгенопроницаемостью

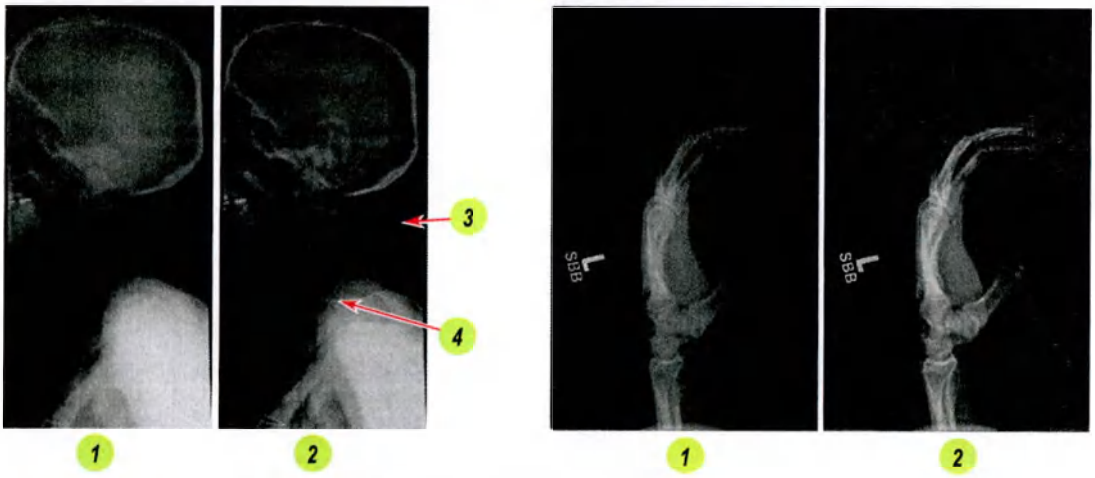
Участок изображения с пониженной рентгенопроницаемостью образуется в результате недостаточного прохождения рентгеновского излучения через относительно плотные анатомические области. Например, при визуализации анатомической области, содержащей плотную ткань (брюшная полость) и кость (колени, запястья, плечи) получаются изображения с пониженной рентгенопроницаемостью.

Области изображения с пониженной рентгенопроницаемостью, например шейный и грудной отдел позвоночника, выглядят белыми, причем белый позвоночник заслоняется накладывающимися анатомическими структурами, например белыми плечами. С помощью функции коррекции по ткани накладывающиеся анатомические области можно сделать более серыми, чтобы улучшить визуализацию закрытого ими позвоночника (см. рисунок ниже).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аналогичным образом можно добиться изображения руки с улучшенной контрастностью костей. Поэтому функция TE является бесценным средством визуализации всего костного поля.

Рисунок 13-42 Сравнение изображений с коррекцией по ткани и без нее



Номер	Описание
1	Без коррекции по ткани
2	С коррекцией по ткани
3	Кожа
4	Позвоночник

Параметры TE

Функция TE улучшает визуализацию с помощью информации, содержащейся в изображении. Область и величина коррекции по ткани, применяемой к изображению, определяются двумя пользовательскими параметрами — AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность). Параметры AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) имеются для областей с повышенной рентгенопроницаемостью и для областей с пониженной рентгенопроницаемостью.

Площадь

Параметр AREA (Площадь) определяет область применения алгоритма TE к изображению. Чем больше значение AREA (Площадь), тем больше пикселей изображения охватываются функцией TE. Например, на рисунке ниже настройка 20 % для параметра AREA (Площадь) для области с пониженной рентгенопроницаемостью задействует пиксели внутри исследуемой области, указанной пунктирной линией. Повышение значения параметра AREA (Площадь) до 30 % увеличивает количество пикселей, к которым применяется функция TE (исследуемая область, ограниченная сплошной линией).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-43 Использование параметра AREA (Площадь) при работе с функцией TE

Суммарное значение параметра AREA (Площадь) для областей с повышенной и пониженной рентгенопроницаемостью не может превышать 100 %. Например, если параметр AREA (Площадь) для областей с повышенной рентгенопроницаемостью равен 40 %, то значение параметра AREA (Площадь) для областей с пониженной рентгенопроницаемостью не может превышать 60 % (100–40).

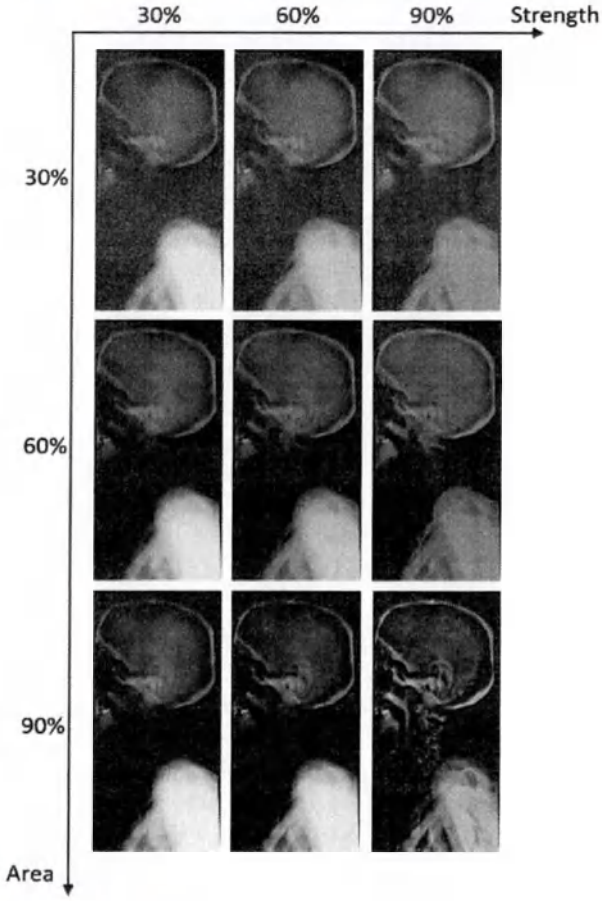
Интенсивность

Параметр STRENGTH (Интенсивность) влияет на интенсивность серого цвета области, когда к ней применяется функция TE. Например, увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с пониженной рентгенопроницаемостью (например, плеч) делает белую область более серой. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) для областей с повышенной рентгенопроницаемостью (например, легких) делает темную область более серой. В обоих случаях параметр STRENGTH (Интенсивность), как правило, делает область более серой.

Результат изменения параметров AREA (Площадь) и STRENGTH (Интенсивность) при коррекции по ткани показан на рисунке ниже для областей с пониженной рентгенопроницаемостью. Увеличение параметра STRENGTH (Интенсивность) при сохранении постоянным параметра AREA (Площадь) делает более серыми пиксели в области плеч. Увеличение параметра AREA (Площадь) расширяет область, которая становится серой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-44 Разные настройки функции TE



ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от функции коррекции по ткани, которая регулирует контрастность в областях с пониженной рентгенопроницаемостью (толстых) или повышенной рентгенопроницаемостью (тонких), функция контрастности ткани позволяет настраивать общий уровень контрастности на границе толстых и тонких анатомических структур. Например, функцию контрастности ткани можно использовать в сочетании с функцией коррекции по ткани при создании формата обработки «Chest PA» (Грудная клетка, задне-передняя проекция), который обеспечивает коррекцию в области легких, но осветляет область позвоночника/ребер.

На этом экране нет настроек, которые можно изменять.

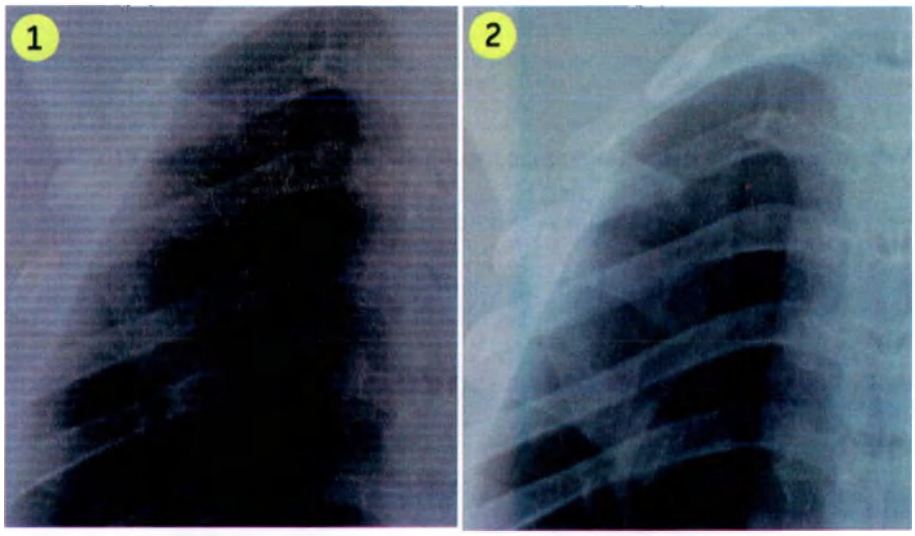
13.3.6.5 Уменьшение ЭМП

На изображении могут появиться артефакты, когда цифровой детектор действует как антенна, улавливая электромагнитные сигналы, излучаемые расположенным поблизости внешним оборудованием. Артефакты изображения, вызванные электромагнитными помехами (ЭМП), могут проявляться как периодические линии или полосы на изображении. Эти артефакты могут прерываться в зависимости от наличия внешних сигналов вблизи цифрового детектора, интенсивности сигналов, а также от относительного времени между считываниями данных детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы уменьшить артефакты изображения вследствие ЭМП, можно включить функцию обработки изображений EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) перед выполнением экспозиции. Функцию EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) необходимо включить во время получения изображения, чтобы уменьшить артефакты вследствие ЭМП. Повторная обработка изображения с включенной функцией EMI Reduction (Уменьшение ЭМП) не оказывает влияния на ЭМП.

Рисунок 13-45 Сравнение изображения с выключенной и включенной функцией уменьшения ЭМП



Номер	Описание
1	Уменьшение ЭМП выключено
2	Уменьшение ЭМП включено

По умолчанию функция уменьшения электромагнитных помех (ЭМП) отключена. Чтобы уменьшение ЭМП происходило на любом изображении, необходимо включить эту функцию. Она будет применяться только к последующим изображениям, получаемым после ее включения.

Если включена функция уменьшения ЭМП, в аннотацию к итоговому изображению со сведениями об обработке будет добавлена пометка «EMI» (ЭМП).

13.3.6.6 Подавление линий решетки

- Алгоритм «Grid Line Reduction» (GLR) (Подавление линий решетки) предназначен для уменьшения артефактов в виде линий решетки.
- При использовании этого алгоритма в аннотацию к изображению будет добавлена пометка «GLR».

13.3.6.7 Функция AutoGrid (дополнительно)

Функция AutoGrid представляет собой дополнительное программное обеспечение для обработки изображений. Функция AutoGrid может быть использована вместо обычной противорассеивающей решетки для повышения контрастности стандартных рентгенографических изображений путем уменьшения артефактов рассеянного излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании функции AutoGrid обеспечивается такой же уровень контрастности изображения, как и при использовании обычной решетки.

Для функции AutoGrid можно задать три основных уровня подавления (низкий, средний и высокий). Уровень подавления определяет степень уменьшения рассеяния, которая будет использована для обработки изображения. Низкому уровню подавления соответствует такая степень уменьшения рассеяния, которая может быть получена при использовании решетки с отношением 6:1, среднему уровню соответствует степень, которая может быть получена при использовании решетки с отношением 8:1, высокому — степень, достигаемая при использовании решетки с отношением 12:1.

Если функция AutoGrid включена, она автоматически будет применена ко всем изображениям, для получения которых протокол рекомендует использование решетки, но обычная решетка не используется. Также можно изменить уровень подавления для полученного изображения с помощью панели «быстрых» инструментов.

- Если для получения изображения используется детектор с обычной решеткой, функция AutoGrid для такой процедуры будет отключена.

Если для обработки изображения использовалась функция AutoGrid, на аннотациях к изображению появится надпись «AutoGrid» и уровень подавления.

Если функция AutoGrid отключена, она не будет использоваться для получения каких-либо изображений.

13.3.7 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA)

RRA — это дополнительная функция, позволяющая классифицировать и отслеживать изображения, которые непригодны для диагностических целей. Повторные и отклоненные изображения сохраняются в системе и могут быть экспортированы в любое время. Система позволяет периодически формировать статистический отчет RRA с процентом повторных снимков.

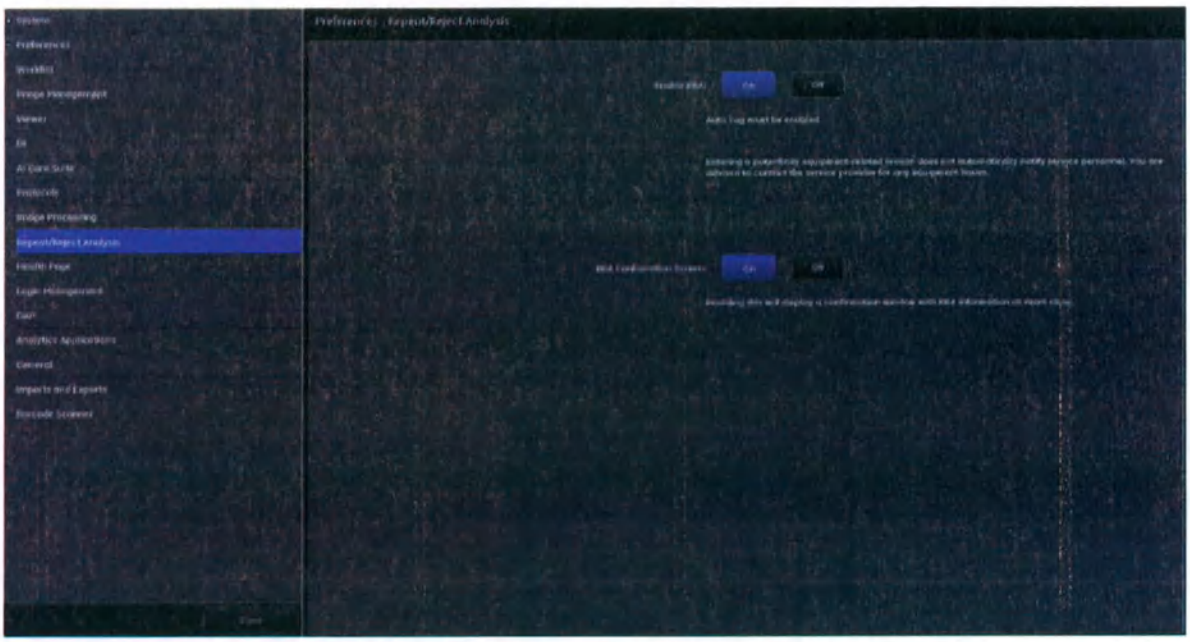
Функцию RRA можно включить только в том случае, если в системе включена функция автомаркировки. Подробнее о включении функции автомаркировки см. в разделе 13.3.2.3 Автоматическая маркировка (проверка качества) страница 279.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Инструмент RRA не связан с запросами на обслуживание, поэтому о любых проблемах с системой необходимо сообщать в сервисную службу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-46 Настройки: анализ повторных/отклоненных снимков



13.3.7.1 Включение функции RRA

Чтобы включить или выключить функцию RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Убедитесь, что в системе включена функция автомаркировки. См. раздел 13.3.2.3 Автоматическая маркировка (проверка качества) страница 279.
3. Выберите **Preferences** > **Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Анализ повторных/отклоненных снимков).
4. Чтобы включить функцию анализа повторных/отклоненных снимков (RRA), в поле «Enable RRA» (Включить функцию RRA) нажмите кнопку **On** (Вкл.).
   - Чтобы отключить функцию анализа повторных/отклоненных снимков (RRA), в поле «Enable RRA» (Включить функцию RRA) нажмите кнопку **Off** (Выкл.). При отключении функции автомаркировки функция RRA отключается автоматически.
5. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).
6. При необходимости настройте предварительно установленные фамилии и имена операторов. См. раздел 13.3.1.4 Предварительная установка имен страница 275.

13.3.7.2 Экран подтверждения результатов RRA

С помощью опции «RRA Confirmation Screen» (Экран подтверждения результатов RRA) можно задать, будет ли экран подтверждения отображаться в инструменте просмотра при закрытии исследования. На этом экране приводится сводка изображений исследования, классифицированных функцией RRA. (Подробнее см. в разделе 10.12 Анализ повторных/отклоненных снимков (RRA) (дополнительно) страница 191.)

Чтобы включить или выключить экран подтверждения RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
2. Выберите **Preferences** > **Repeat/Reject Analysis** (Настройки > Анализ повторных/отклоненных снимков).
3. Нажмите кнопку «RRA Confirmation Screen» (Экран подтверждения результатов RRA) и выберите **On** (Вкл.), чтобы включить функцию.
   - RRA Confirmation Screen (Экран подтверждения результатов RRA): выберите **Off** (Выкл.), чтобы отключить функцию.
4. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

13.3.7.3 Недостаточно места для сохранения изображений RRA

Если на компакт-диске или USB-устройстве недостаточно места для сохранения всех изображений RRA, появится следующее сообщение: «`RRA data exceeds media capacity. Select Continue to export without JPEGs. Select Cancel to cancel export`» (`Данные RRA превышают объем носителя. Выберите «Continue» (Продолжить), чтобы экспортировать данные без изображений в формате JPEG. Выберите «Cancel» (Отмена), чтобы отменить экспорт).`

При нажатии кнопки **Continue** (Продолжить) будут экспортированы только отчет и электронная таблица данных. Изображения не будут сохранены.

Есть два способа сохранить изображения:

- Возьмите USB-устройство с большим объемом памяти и повторите экспорт данных.
- Уменьшите интервал экспорта и выполните несколько процедур экспорта на дополнительные диски или USB-устройства.

Чтобы сохранить данные в формате JPEG на дополнительных дисках или USB-устройствах, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы остановить процедуру экспорта.
2. Возьмите дополнительные диски или USB-устройства.
3. Поменяйте дату и время в поле «To» (По), чтобы уменьшить отчетный период.
4. Нажмите кнопку **Export To Cd** (Экспорт на CD-диск) или **Export To USB** (Экспорт на USB-устройство) (в зависимости от того, куда требуется экспортировать данные).
5. При появлении сообщения нажмите кнопку **Continue** (Продолжить), чтобы экспортировать данные.
   - Если памяти по-прежнему не хватает, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена), чтобы остановить процедуру экспорта, и поменяйте дату и время в поле **To** (По), чтобы сузить временной диапазон.
6. Подождите, пока завершится экспорт.
7. Извлеките компакт-диск или USB-устройство.
8. Вставьте новый диск или подключите новое USB-устройство.
9. Нажмите кнопку **Reset To Last Export** (Данные последнего экспорта), чтобы поменять дату и время в поле **From** (С).
10. Повторяйте шаги 3–9 до тех пор, пока все данные не будут экспортированы.
11. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

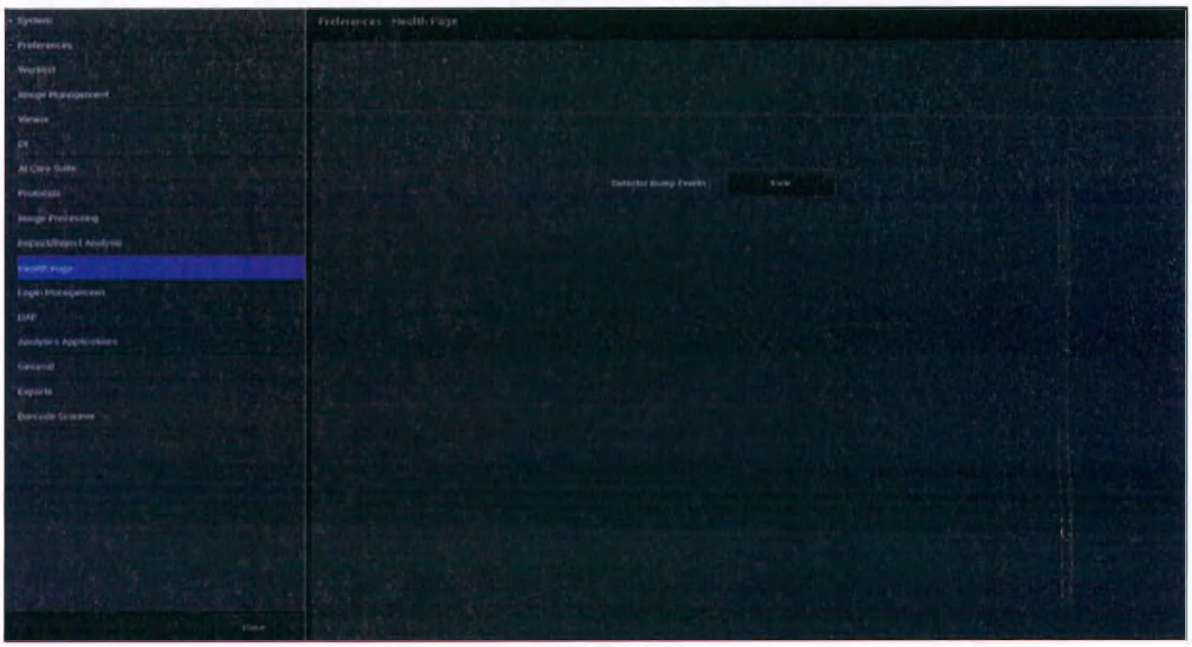
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.8 Отчет об ударных нагрузках детектора на странице состояния детектора

Страница состояния исправности информирует пользователя о значительных столкновениях детектора, которые могли произойти во время работы с ним. Отчет о столкновениях детектора поможет выявить условия, которые могли стать причиной этих событий, чтобы скорректировать или изменить соответствующие этапы рабочей процедуры. Все пользователи, работающие с детектором, должны ознакомиться с разделом, посвященным работе с детектором и уходу за ним (подробнее см. в главе Глава 12 Цифровой детектор страница 219).

На странице состояния отображается список последних 10 случаев столкновения/соударения, зарегистрированных для основных детекторов. Эти события хранятся в детекторе до тех пор, пока он подсоединен к системе.

Рисунок 13-47 Экран «Preferences — Health Page» (Настройки — Страница состояния детектора)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-48 Столкновения детектора

Отчет «Detector Bump Events» (Столкновения детектора) на странице состояния детектора выводит пользователю предупреждения о случаях возникновения значительных ударных нагрузок в результате неаккуратного обращения.

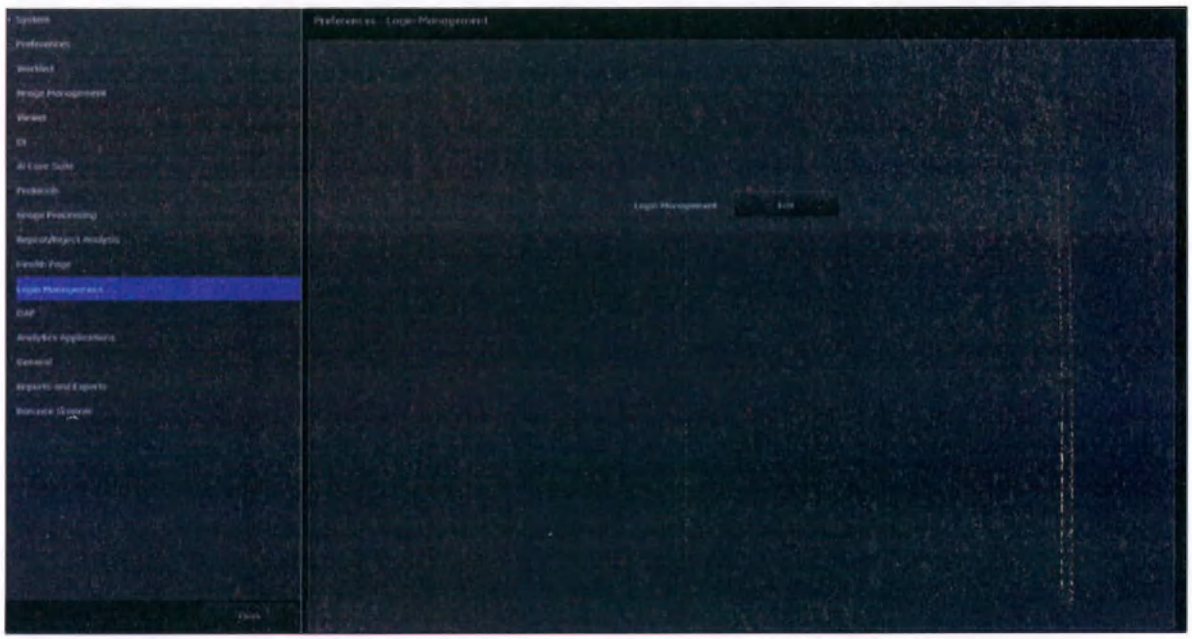
- Уровни приоритета:
  - Serious Event (Опасное событие) — процедура QAP не требуется, но рекомендуется.
  - Critical (Критическое событие) — процедура *QAP требуется. Подача рентгеновского излучения блокируется до тех пор, пока процедура QAP не будет успешно пройдена.

13.3.9 Управление входом в систему

Более подробные сведения см. в следующем разделе: Приложение A Администрирование входа в систему страница 367.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-49 Экран «Preferences - Login Management» (Настройки — Управление входом в систему)



13.3.10 Значение DAP

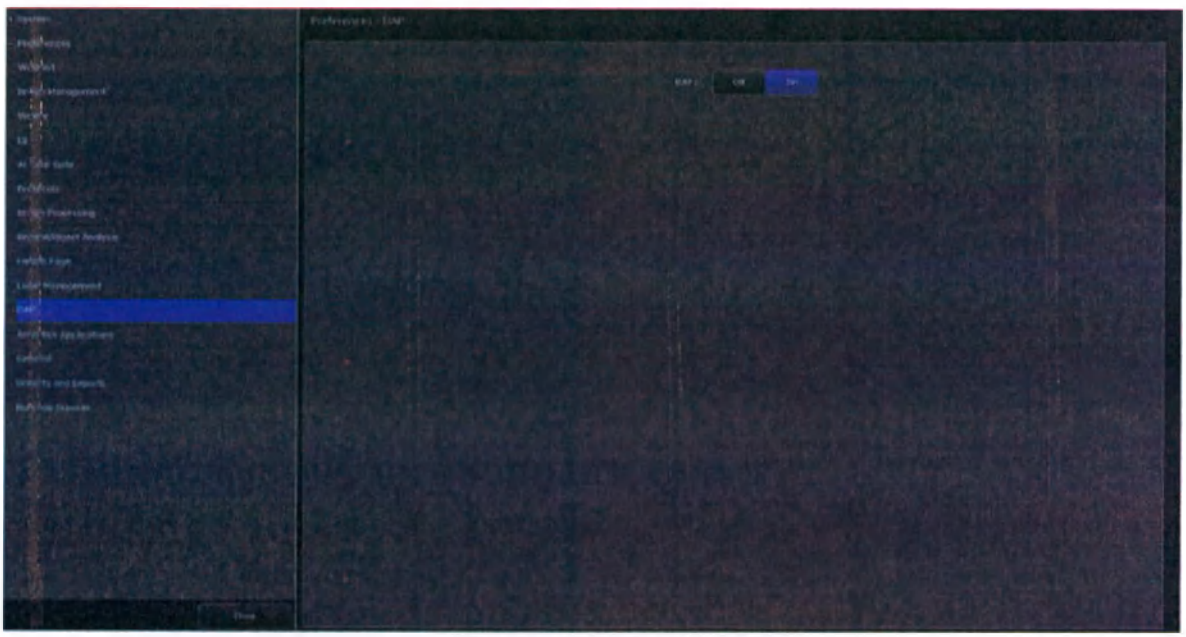
На данном экране пользователь может включить или отключить функцию измерения значения DAP.

ПРИМЕЧАНИЕ

Измеритель DAP необходимо подключить к системе до ее запуска для надлежащей работы. Если измеритель DAP отсоединить от системы во время ее работы, потребуется выполнить полный перезапуск системы для повторной связи с измерителем DAP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

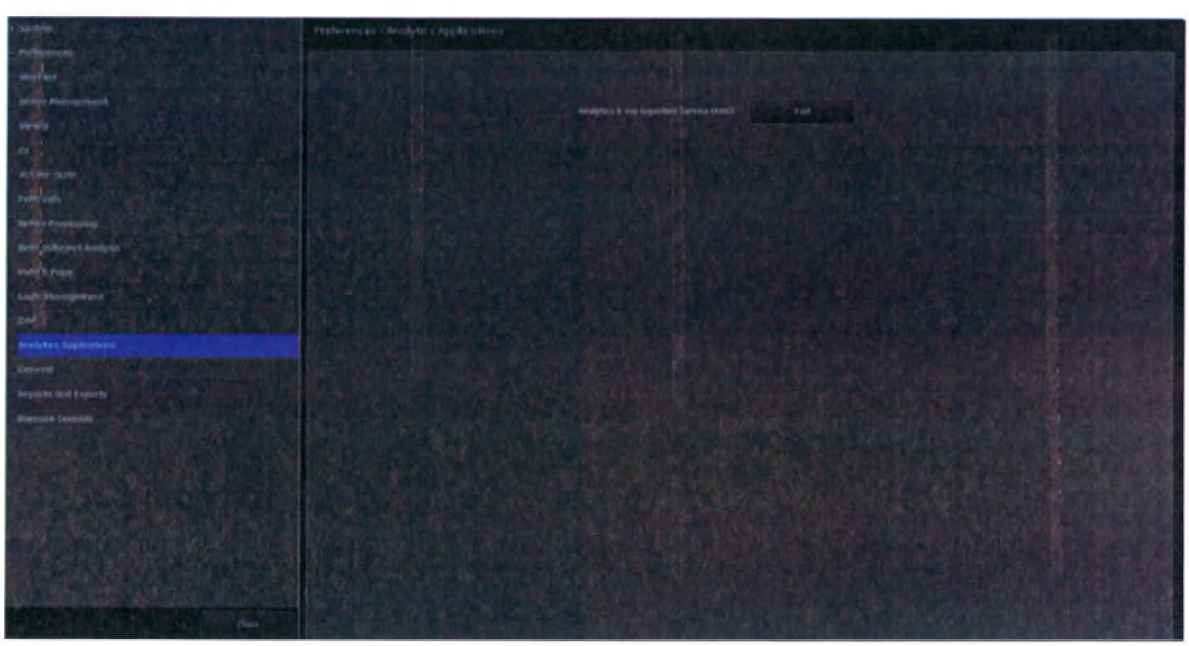
Рисунок 13-50 Экран «Preferences - DAP» (Настройки — DAP)



13.3.11 Приложения для анализа данных

Данная функция позволяет настраивать систему и обновлять конфигурацию для работы с приложениями для анализа данных. Для данной функции необходимо приобрести отдельные аналитические приложения компании GE HealthCare, которые не входят в комплект поставки системы AMX Navigate.

Рисунок 13-51 Экран «Preferences - Analytics Applications» (Настройки — Приложения для анализа данных)

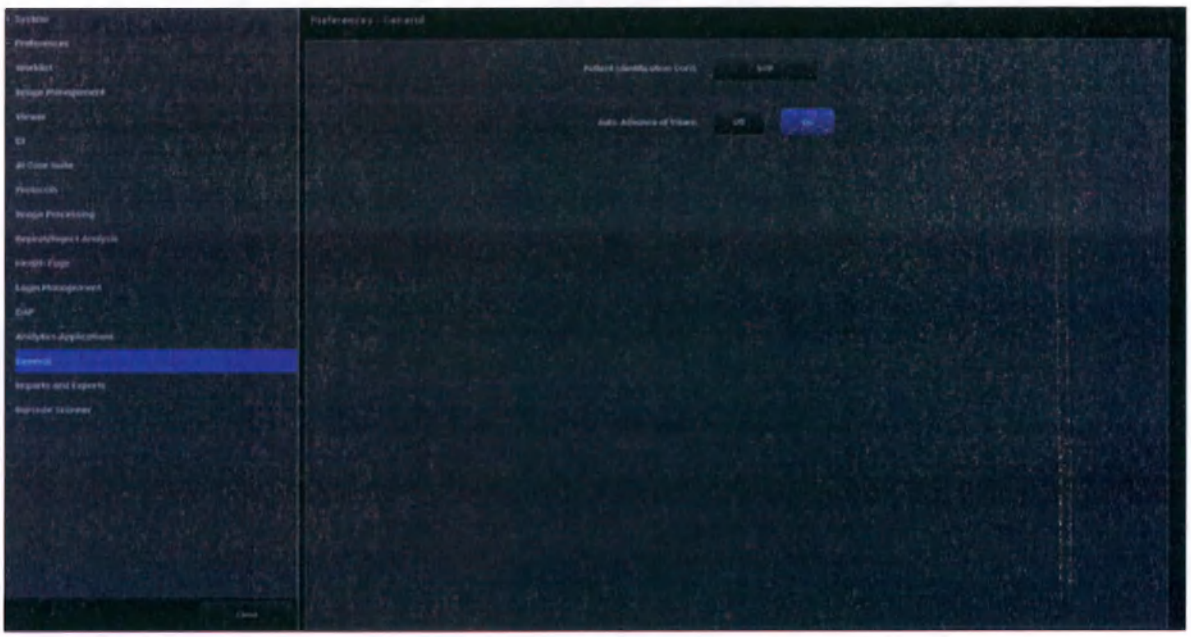


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.12 Основные сведения

На данном экране пользователь может настроить идентификационную карту пациента и функцию «Auto-Advance of Protocols and Views» (Автоматический переход к следующим протоколам и проекциям).

Рисунок 13-52 Экран «Preferences — General» (Настройки — Общие)



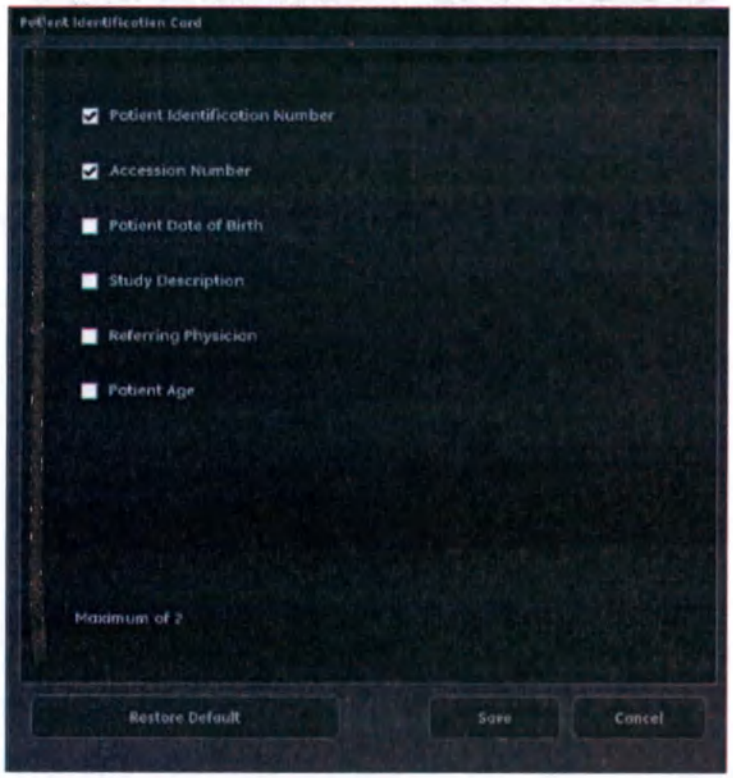
13.3.12.1 Идентификационная карта пациента

Идентификационную карту пациента можно настроить таким образом, чтобы в области со сведениями о пациенте по умолчанию отображались определенные дополнительные данные. Для отображения можно выбрать не более двух дополнительных полей. Возможные варианты:

- Patient Identification Number (Идентификационный номер пациента)
- Accession Number (Учетный номер)
- Patient Date of Birth (Дата рождения пациента)
- Study Description (Описание исследования)
- Referring Physician (Направляющий врач)
- Patient Age (Возраст пациента)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-53 Настройки идентификационной карты пациента



13.3.13 Автоматический переход к протоколам и проекциям

При включении данной функции по мере получения изображений система будет автоматически переходить к получению следующих проекций, указанных в протоколе. Кроме того, после получения проекции рядом с ней появится значок, указывающий на то, что изображение было получено.

При отключении данной функции система не будет переходить к следующей проекции, заданной в протоколе, однако значок, указывающий на получение изображения, будет отображаться рядом с соответствующей проекцией после ее получения.

Рисунок 13-54 Отображение значка получения проекции в списке исследований и протоколов

13.3.14 Импорт и экспорт

На вкладке «Imports and Exports» (Импорт и экспорт) собраны все системные данные, которые пользователь может импортировать и экспортировать. Данная вкладка позволяет импортировать с разных носителей (CD/DVD/USB) и экспортировать на них следующие данные:

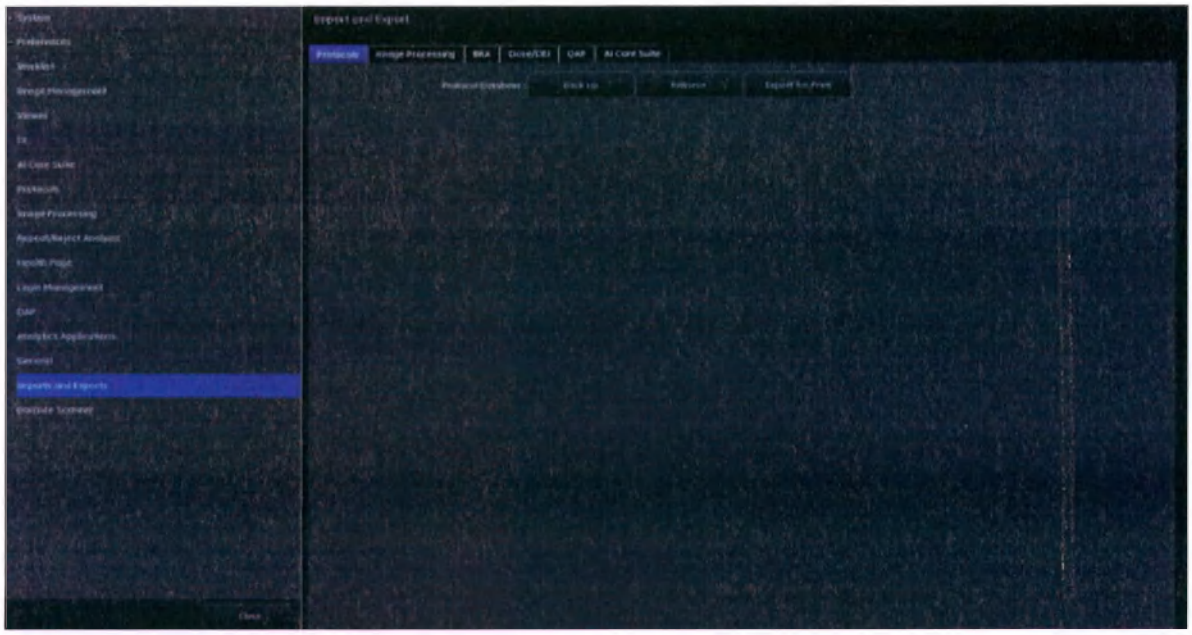
- База данных протоколов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Форматы обработки изображений
- Информация о дозах/значения DEI
- Данные RRA
- Данные, полученные с помощью функции AI Care Suite
- Результаты QAP

13.3.14.1 Протоколы

Рисунок 13-55 Экспорт протоколов



Резервное копирование базы данных протоколов на CD-диск или USB-устройство

Функция резервного копирования позволяет сохранить всю базу данных протоколов (в том числе параметры) на CD-диск или USB-устройство. Это важно при редактировании протоколов. Использование функции резервного копирования обеспечивает целостность текущей базы данных. Функция резервного копирования также играет важную роль в случае сбоя системы и утраты всех данных протоколов. При необходимости можно восстановить и использовать старую базу данных.

Соблюдайте следующий порядок действий для создания резервной копии базы данных (CD-диск или USB-устройство).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для каждого резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемый диск (CD-RW). Система не может осуществлять запись данных на диск этого типа.

При использовании некоторых типов USB-устройств/флеш-накопителей система может перестать отвечать на запросы. Извлеките USB-накопитель, а затем включите и выключите систему. В таких случаях необходимо использовать USB-накопитель другой марки/модели.

1. Подключите к USB-порту дисковод CD/DVD или USB-накопитель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
3. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *Utilities* (Утилиты).
4. Последовательно выберите **Preferences (Настройки)** > **Imports and Exports (Импорт и экспорт)** > **Protocols (Протоколы)**.
5. Нажмите кнопку **Back-up to USB (Резервное копирование на USB-устройство)** или **Back-up to CD (Резервное копирование на CD-диск)**.
   - Появится сообщение: «`Press OK to continue with Protocol Database back up`» (`Нажмите OK, чтобы перейти к резервному копированию базы данных протоколов`).
6. Нажмите кнопку **Ok**.
   - Появится сообщение: «`Protocol Database back up in progress. Please Wait. This might take 2-3 minutes`» (`Выполняется резервное копирование базы данных протоколов. Подождите. Это может занять 2-3 минуты`).
     - При нажатии кнопки **Cancel** (Отмена) процедура резервного копирования базы данных будет остановлена.
   - По завершении резервного копирования появится сообщение: «`The Protocol Database back up operation is successful`» (`Процедура резервного копирования базы данных протоколов успешно завершена`).
7. Нажмите кнопку **Ok**, чтобы закрыть это сообщение.
8. Извлеките носитель данных.
9. Нанесите маркировку на носитель и поместите его на хранение в надежное место.

Извлечение базы данных протоколов с диска CD/DVD или USB-устройства

Функция извлечения позволяет восстановить базу данных протоколов, сохраненную на диск CD/DVD или USB-устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время извлечения все процедуры, имеющиеся в системе, будут перезаписаны процедурами, сохраненными на диске.

Чтобы извлечь базу данных протоколов с диска CD/DVD или USB-устройства, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите к USB-порту дисковод CD/DVD или USB-накопитель.
2. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *Utilities* (Утилиты).
3. Последовательно выберите **Preferences (Настройки)** > **Imports and Exports (Импорт и экспорт)** > **Protocols (Протоколы)**.
4. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте диск с сохраненной базой данных протоколов в дисковод.
5. Нажмите кнопку **Retrieve from USB (Извлечь с USB-устройства)** или **Retrieve from CD (Извлечь с CD-диска)**.
   - Появится сообщение: «`Press OK to continue with Protocol Database retrieve`» (`Нажмите OK, чтобы перейти к извлечению базы данных протоколов`).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку **Ok**.
   - Сохраненная база данных протоколов загрузится в систему.
7. Извлеките диск из дисковода. Сохраните диск в надежном месте.

Экпорт для печати

Функция экспорта для печати позволяет экспортировать базу данных протоколов (включая технические параметры) на компакт-диск или устройство USB. В число экспортированных электронных файлов входят файлы формата .xls и .csv, которые можно просматривать на персональном компьютере. Экспорт в файл формата .xls можно выполнять в двух режимах:

- в полном режиме, в котором экспортируются все данные протоколов с кодами APA (если эта функция установлена);
- в режиме для печати, в котором экспортируются только параметры протоколов по умолчанию, отформатированные таким образом, чтобы умещаться при печати на листе бумаги формата A4 или Letter.

Файл .csv будет содержать только набор данных полного режима экспорта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для каждой процедуры резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.

ПРИМЕЧАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемый диск (CD-RW). Система не может осуществлять запись данных на диск этого типа.

Чтобы экспортировать базу данных протоколов для последующей печати на компакт-диск или USB-устройство, соблюдайте следующий порядок действий.

1. Подключите к USB-порту дисковод CD/DVD или совместимый USB-накопитель.
2. Если используется дисковод CD/DVD, вставьте чистый диск CD-R во внешний дисковод.
   - Для каждой процедуры резервного копирования всегда используйте новый чистый диск CD-R.
   - ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать перезаписываемый диск (CD-RW). Система не может осуществлять запись данных на диск этого типа.
3. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *Utilities* (Утилиты).
4. Последовательно выберите **Preferences** > **Imports and Exports** > **Protocols** (Настройки > Импорт и экспорт > Протоколы).
5. Нажмите кнопку **Export for Print** (Экспорт для печати).
6. На экране появится окно с вариантами выбора:
   - **Export to USB (Экспорт на USB-устройство)**
   - **Export to CD/DVD (Экспорт на CD/DVD)**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. По завершении процедуры экспорта появится сообщение: «The protocol database export operation is successful» (Процедура экспорта базы данных протоколов успешно завершена).
8. Извлеките диск из дисковода или отключите USB-устройство.

13.3.14.2 Обработка изображений

Рисунок 13-56 Экспорт — обработка изображений

13.3.14.3 Данные и отчет RRA

Система хранит данные RRA за последние 100 дней. Эти данные можно экспортировать в отчете на диск или USB-устройство.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данные RRA не сохраняются в резервных копиях системы. Прежде чем производить какое-либо обновление программного обеспечения системы, следует экспортировать данные RRA.

Экспортируемые данные содержат сводный отчет в формате HTML и электронную таблицу в формате Excel Microsoft (см. рисунки ниже) с подробными данными о получении и классификации всех повторных и отклоненных изображений, содержащихся в системе. В электронной таблице также приведены ссылки на файлы JPEG для всех повторных и отклоненных системой изображений.

Электронная таблица Excel содержит следующую информацию для каждого повторного/отклоненного изображения:

- ID системы
- Автоматический код протокола
- Дата получения
- Время получения
- Дата обработки
- Время обработки
- Классификация RRA
- Причина повторного получения
- Имя оператора
- Анатомическая область
- Проекция
- Режим получения изображения
- Ссылка на изображение в формате JPEG
- Идентификатор пациента
- Учетный номер
- Выбранный размер
- Значение кВп
- Значение мА•с
- мА
- Расстояние от источника до изображения (SID) (в мм)
- Состояние решетки
- Фильтрация, мм Cu
- Ручной режим
- Значение DAP
- DEI
- Пределы DEI

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Экспортируемые данные RRA не содержат ФИО пациента: тем не менее, идентификаторы пациента, файлы JPEG изображений и входящий номер присутствуют. Следует соблюдать требования HIPAA либо международные или местные стандарты по обеспечению конфиденциальности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-57 Пример отчета RRA (HTML)

REPEAT / REJECT ANALYSIS

Generated on/for:
Date: 23 January 2008
Time: 02:14
Site: General Hospital
System ID: RAD12345

Analysis period:
Start Date/Time: 01 January 2008 04:00
End Date/Time: 08 January 2008 16:30

Results for:
Technologist: ALL
Acquisition Type: ALL
Anatomy: ALL
View: ALL

Repeat Reason	Number of Repeat Acquisitions	Percentage of Repeat Acquisitions
Patient Positioning	13	31.7%
Incorrect Collimation	7	17.1%
Patient Motion	8	19.5%
Patient Jewlery or Clothing	0	0.0%
Missing or Incorrect View Markers	0	0.0%
Incorrect Anatomy Selected	2	4.9%
Incorrect Technique Selected	5	12.2%
Noisy Image(s)	3	7.3%
Image Artifacts	2	4.9%
Incomplete Acquisition	0	0.0%
OTHER	1	2.4%

Total Number of Acquisitions	1237	**Non-Clinical Acquisitions *** (e.g., QC, Acceptance Tests, Calibration)	73
Standard	1146	Standard	12
Dual Energy	78	Dual Energy	0
Image Paste	0	Image Paste	0
VolumeRAD	13	VolumeRAD	61
Repeat Acquisitions	41	**Total Number of Processed Images**	2099
Standard	39	Accepted Images	1180
Dual Energy	2	Images from Repeat Acquisitions	238
Image Paste	0	Images from Non-clinical Acquisitions	0
VolumeRAD	0	Unnecessary Images	681

Clinical Repeat Rate	3.3%

***This data does not represent initial or additional radiation exposure to a patient, and it is NOT taken into account when calculating the Clinical Repeat Rate.**

Рисунок 13-58 Пример подробных данных RRA (на рисунке приведен не весь экран)

Microsoft Excel - RRA Image Data.xls

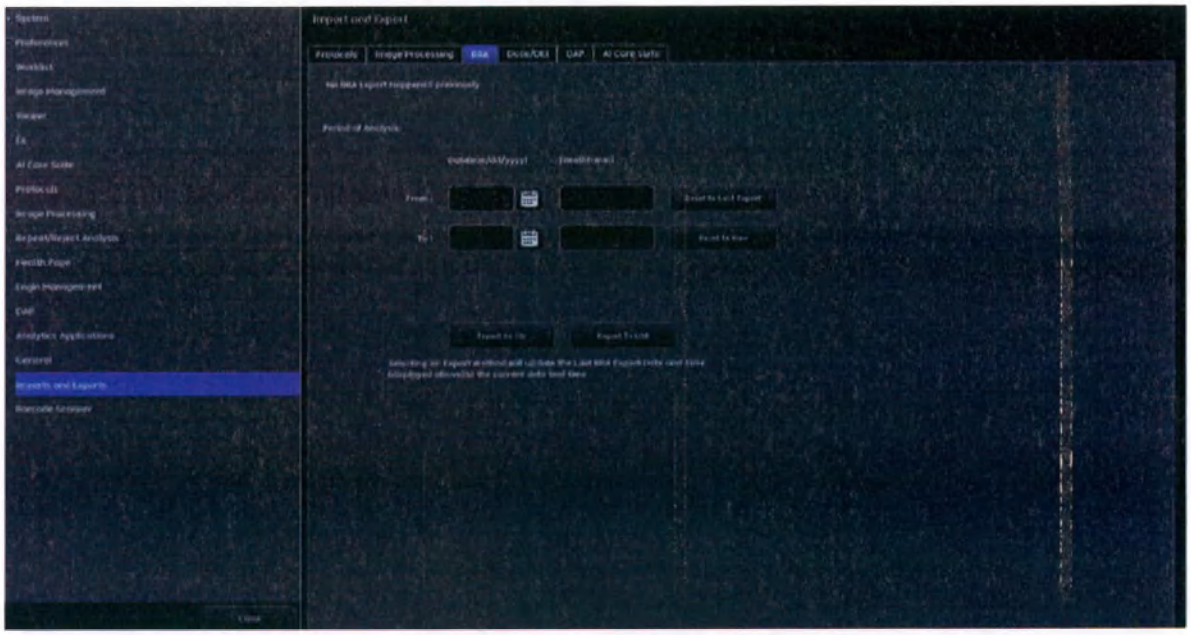
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Operator Name	Anatomy	View	Acquisition Type	Link to JPEG Image	Patient ID	Accession#	Size Selecti
2	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Patient Motion_John Doe_11/29/06_11:14:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301984	9302484	MEDIUM_AD
3	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Patient Positioning_John Doe_11/29/06_12:56:24_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301985	9302485	LARGE_ADU
4	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Incorrect Collimation_John Doe_11/29/06_12:33:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301986	9302486	LARGE_ADU
5	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Patient Positioning_John Doe_11/29/06_14:26:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301987	9302487	LARGE_ADU
6	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Unnecessary Image_Unnecessary Image_John Doe_12/01/06_15:47:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301988	9302488	LARGE_ADU
7	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_John Doe_12/01/06_16:11:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301989	9302489	MEDIUM_AD
8	Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_Jane Smith_12/01/06_17:01:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301990	9302490	MEDIUM_AD
9	Jane Smith	THUMB	antero-posterior	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_Jane Smith_12/02/06_18:12:34_THUMB_antero-posterior_STANDARD	09301991	9302491	MEDIUM_AD
10	Jane Smith	THUMB	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Equipment Failure_Jane Smith_12/10/06_19:12:34_THUMB_antero-posterior_STANDARD	09301992	9302492	MEDIUM_AD
11	Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Patient Motion_Jane Smith_12/11/06_20:12:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301993	9302493	MEDIUM_AD
12	Jane Smith	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition_Under-exposed or Noisy_Jane Smith_01/18/07_21:12:34_CHEST_left-lateral_STANDARD	09301994	9302494	MEDIUM_AD
13	Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Under-exposed or Noisy_Jane Smith_01/19/07_22:33:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301995	9302495	MEDIUM_AD
14	Jane Smith	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Under-exposed or Noisy_Jane Smith_01/20/07_23:23:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301996	9302496	MEDIUM_AD
15	Jane Smith	ANKLE	oblique	SOFT-TISSUE	Repeat Acquisition_Patient Motion_Jane Smith_01/20/07_23:23:35_ANKLE_oblique_SOFT-TISSUE	09301996	9302496	MEDIUM_AD
16	Jane Smith	ANKLE	oblique	BONE	Repeat Acquisition_Patient Motion_Jane Smith_01/20/07_23:23:35_ANKLE_oblique_BONE	09301996	9302496	MEDIUM_AD
17	Jane Smith	CSPINE	left-lateral	SOFT-TISSUE	Repeat Acquisition_Patient Motion_Jane Smith_01/20/07_23:23:36_CSPINE_left-lateral_SOFT-TISSUE	09301996	9302496	MEDIUM_AD
18	Jane Smith	CSPINE	left-lateral	BONE	Repeat Acquisition_Patient Motion_Jane Smith_01/20/07_23:23:36_CSPINE_left-lateral_BONE	09301996	9302496	MEDIUM_AD
19	Jane Smith	THUMB	oblique	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_Jane Smith_02/02/07_07:11:34_THUMB_oblique_STANDARD	09301997	9302497	MEDIUM_AD
20	Sue Jones	THUMB	oblique	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_Sue Jones_02/02/07_08:45:34_THUMB_oblique_STANDARD	09301998	9302498	MEDIUM_AD
21	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Non-clinical_Non-clinical_Sue Jones_02/03/07_09:54:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09301999	9302499	MEDIUM_AD
22	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image_Unnecessary Image_Sue Jones_02/03/07_09:54:35_CHEST_postero-anterior_VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM_AD
23	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image_Unnecessary Image_Sue Jones_02/03/07_09:54:35_CHEST_postero-anterior_VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM_AD
24	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image_Unnecessary Image_Sue Jones_02/03/07_09:54:36_CHEST_postero-anterior_VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM_AD
25	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	VOLUMERAD	Unnecessary Image_Unnecessary Image_Sue Jones_02/03/07_09:54:36_CHEST_postero-anterior_VOLUMERAD	09301999	9302499	MEDIUM_AD
26	Sue Jones	LSPINE	L5-S1	STANDARD	Repeat Acquisition_Equipment Failure_Sue Jones_02/04/07_10:55:34_LSPINE_L5-S1_STANDARD	09302000	9302500	MEDIUM_AD
27	Sue Jones	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition_Equipment Failure_Sue Jones_02/10/07_11:22:34_CHEST_left-lateral_STANDARD	09302001	9302501	MEDIUM_AD
28	Sue Jones	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Equipment Failure_Sue Jones_02/11/07_12:11:34_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09302002	9302502	MEDIUM_AD
29	Sue Jones	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Incorrect Anatomy Selected_Sue Jones_02/12/07_13:05:34_ABDOMEN_antero-posterior_STANDARD	09302003	9302503	MEDIUM_AD
30	John Doe	CHEST	postero-anterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Incorrect Technique Selected_John Doe_02/12/07_07:12:32_CHEST_postero-anterior_STANDARD	09302104	9302604	MEDIUM_AD
31	John Doe	THUMB	lateral	STANDARD	Repeat Acquisition_Patient Positioning_John Doe_02/12/07_08:25:34_THUMB_lateral_STANDARD	09302005	9302505	MEDIUM_AD
32	Jane Smith	THUMB	lateral	STANDARD	Repeat Acquisition_Image Artifacts_Jane Smith_02/13/07_06:24:24_THUMB_lateral_STANDARD	09202006	9202506	MEDIUM_AD
33	Jane Smith	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Under-exposed or Noisy_Jane Smith_02/13/07_10:51:34_ABDOMEN_antero-posterior_STANDARD	09302107	9302607	MEDIUM_AD
34	Jane Smith	ABDOMEN	antero-posterior	STANDARD	Repeat Acquisition_Under-exposed or Noisy_Jane Smith_02/14/07_11:22:34_ABDOMEN_antero-posterior_STANDARD	08302008	8302508	MEDIUM_AD
35	Jane Smith	CHEST	left-lateral	STANDARD	Repeat Acquisition_Incorrect Collimation_Jane Smith_02/15/07_05:12:37_CHEST_left-lateral_STANDARD	09333009	9333509	LARGE_ADU
36								

Создать и экспортировать отчеты RRA можно с помощью экрана инструмента формирования отчетов RRA, показанного на рисунке ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-59 Экспорт — инструмент формирования отчетов RRA



Функция	Описание
Previous export information (Информация о предыдущем экспорте)	Содержит дату и время последнего экспорта данных RRA, а также период времени, за который были получены эти данные. Текст выглядит так: «The last RRA Export was performed on (date) at (time) with a period of analysis from (date) at (time) to (date) at (time)» (Последний раз экспорт данных RRA выполнен (дата) в (время) и охватывает период анализа с (дата) (время) по (дата) (время)).
From date (Строка «С» в столбце «Дата»)	Начальная дата анализа для текущей процедуры экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
From time (Строка «С» в столбце «Время»)	Начальное время анализа для текущей процедуры экспорта.
Reset to last Export (Данные последнего экспорта)	В качестве начальной даты и начального времени устанавливаются конечные дата и время предыдущего экспорта. Это гарантирует отсутствие пропусков в отчетах между процедурами экспорта.
To date (Строка «По» в столбце «Дата»)	Конечная дата анализа для текущей процедуры экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле либо нажать кнопку календаря и выбрать дату.
To time (Строка «По» в столбце «Время»	Конечное время анализа для текущей процедуры экспорта.
Reset to now (Текущие дата и время)	Установка текущей даты и времени в качестве конечной даты и времени.
Export To CD (Экспорт на CD-диск)	Экспорт данных RRA на компакт-диск.
Export To USB (Экспорт на USB-устройство)	Экспорт данных RRA на USB-устройство (например, на флеш-накопитель).

Чтобы экспортировать данные RRA, соблюдайте следующий порядок действий:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **Utilities** (Утилиты).
   - Появится экран *Utilities* (Утилиты).
2. Последовательно выберите **Preferences** > **Imports and Exports** > **RRA** (Настройки > Импорт и экспорт > RRA).
3. Установите дату и время в строке **From** (С).
4. Установите дату и время в строке **To** (По).
5. Вставьте чистый диск CD-R или DVD-R в дисковод или подключите совместимое USB-устройство (объемом не менее 64 МБ) к USB-порту системы AMX Navigate.

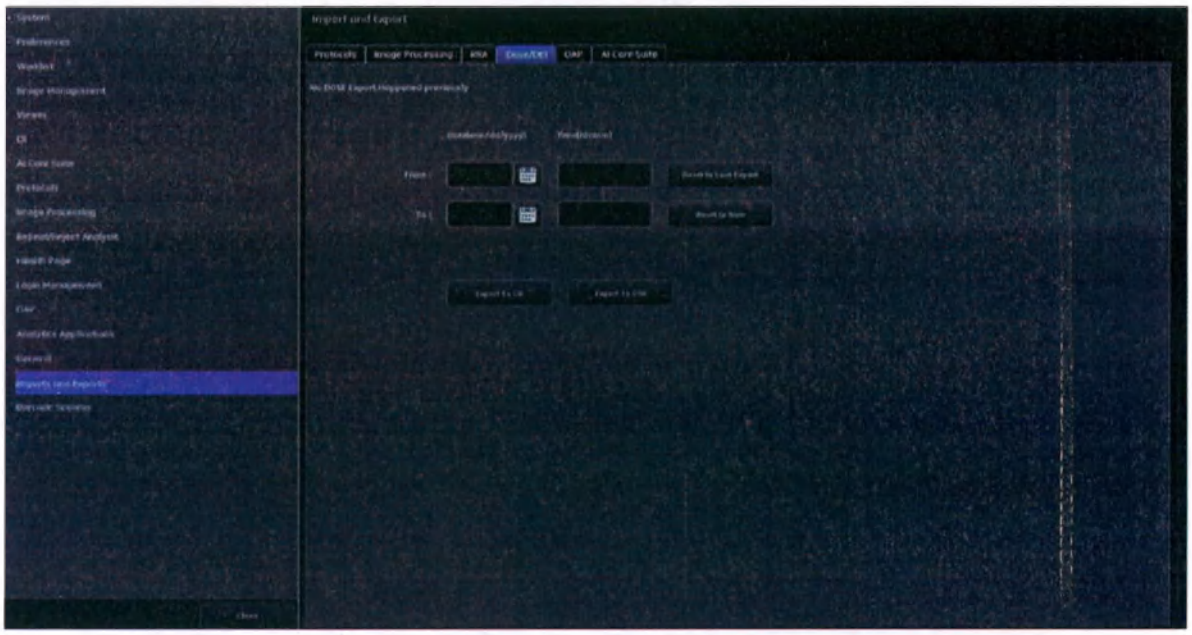
   ПРИМЕЧАНИЕ

   Три порта с левой стороны позволяют подключать USB-устройства, такие как внешний CD-/DVD-дисковод. Порт справа предназначен только для технического обслуживания и не должен использоваться.
6. Нажмите кнопку **Export To CD** (Экспорт на CD-диск) или **Export To USB** (Экспорт на USB-устройство).
   - Появится сообщение:
     «Number of images in report: __ Press Continue to write on CD/DVD or USB. Press Cancel to cancel export» (Количество изображений в отчете: __. Нажмите «Continue» (Продолжить), чтобы записать данные на диск CD/DVD или USB-устройство. Нажмите «Cancel» (Отмена), чтобы отменить экспорт).
7. Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).
8. Подождите, пока завершится экспорт.
9. Извлеките CD/DVD-диск или USB-устройство.
10. Нажмите кнопку **Close** (Закрыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3.14.4 Экспорт отчетов о дозе облучения

Рисунок 13-60 Экспорт — отчеты о дозе облучения



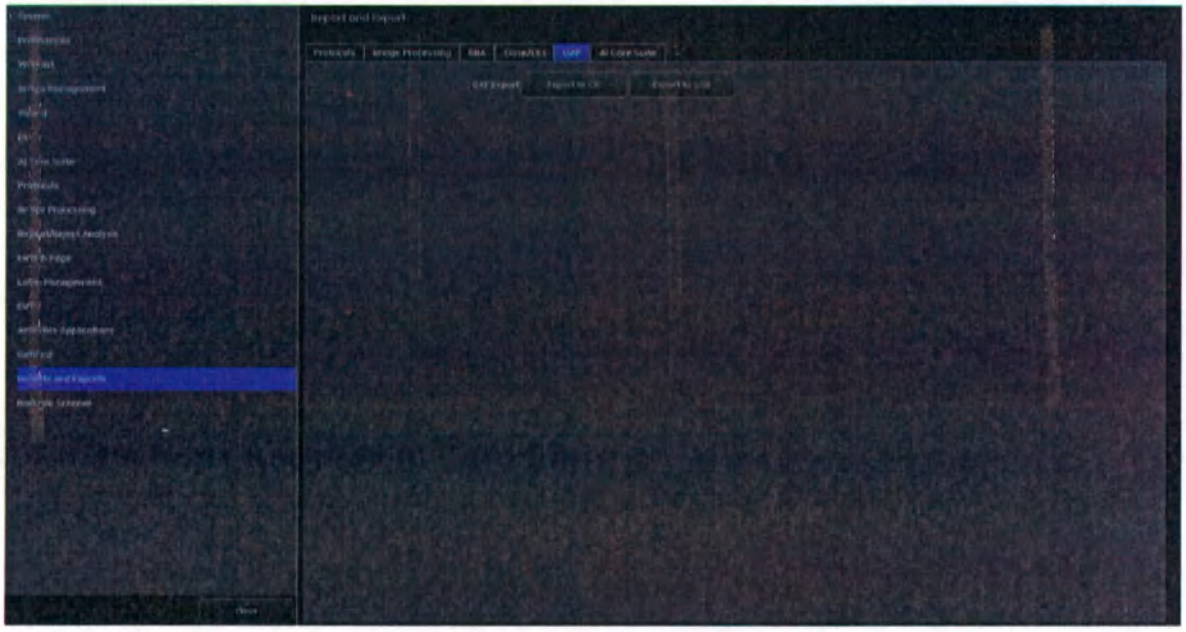
- Отчеты о дозе доступны только в том случае, если в системе установлен измеритель DAP.
- Диапазон дат для отчета составляет до 100 дней.
- Экспортирование отчета на CD или USB-устройство.
- Для всех исследований в отчет включаются следующие данные:
  - Размер пациента
  - Анатомическая область
  - Приемник
  - FOV
  - Значение кВп
  - Значение мА•с
  - Время экспозиции
  - Название протокола
  - Значение DAP
- Для исследований с цифровым детектором в отчет включаются следующие данные:
  - Patient Name (Имя пациента)
  - Patient ID (Идентификатор пациента)
  - Возраст пациента
  - Имя оператора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В системе также доступна опция создания структурированного отчета о дозе (дополнительно). Подробнее см. в разделе Программное обеспечение для создания структурированного отчета о дозе облучения (RDSR) страница 402.

13.3.14.5 Экспорт данных QAP

Рисунок 13-61 Экспорт — данные QAP

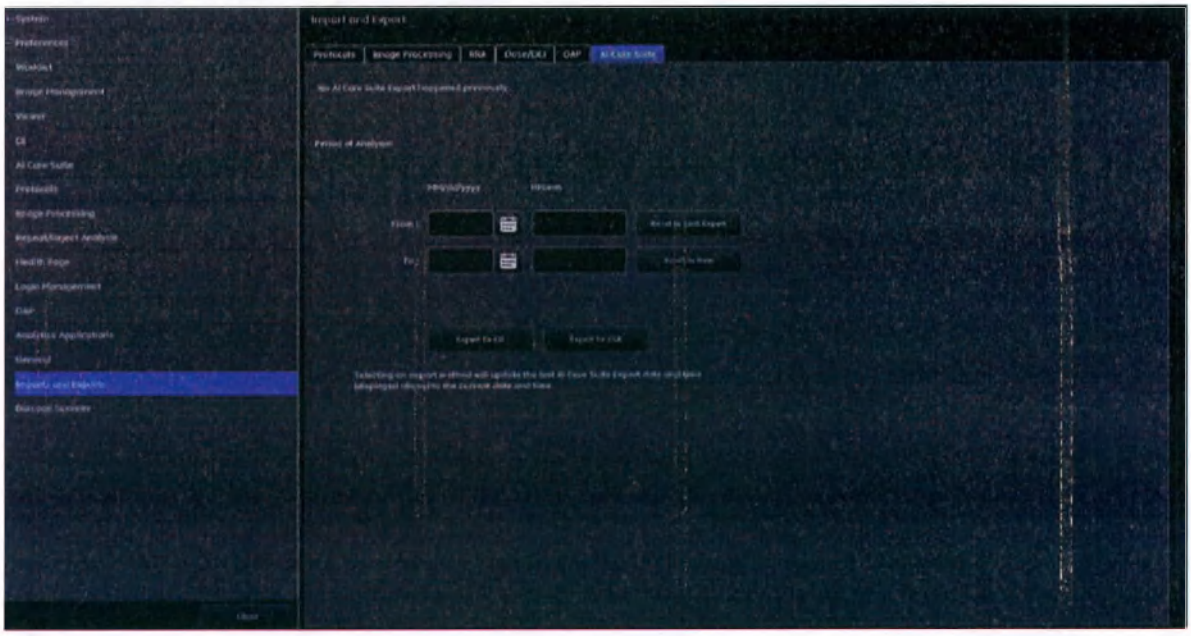


13.3.14.6 Экспорт данных AI Care Suite

Дополнительная информация о функции AI Care Suite приводится в *руководстве оператора приложения* Critical Care Suite и *руководстве оператора приложения* Quality Care Suite.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-62 Экспорт — AI Care Suite



13.3.15 Настройки сканера штрихкодов

Сканер штрихкодов обеспечивает быстрый и простой ввод данных в систему. Сканер штрихкодов позволяет считывать информацию с печатного штрихкода или QR-кода на бумажном носителе или браслете пациента и отправлять данные в систему. Данные печатного штрихкода поступают из системы RIS или HIS по сети.

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

На экране «Barcode Preference» (Настройки штрихкодов) содержатся инструменты для включения/выключения функции считывания штрихкодов, включения/выключения функции автозапуска исследования и выбора полей рабочего списка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 13-63 Экран «Preferences - Barcode Scanner» (Настройки — сканер штрихкодов)

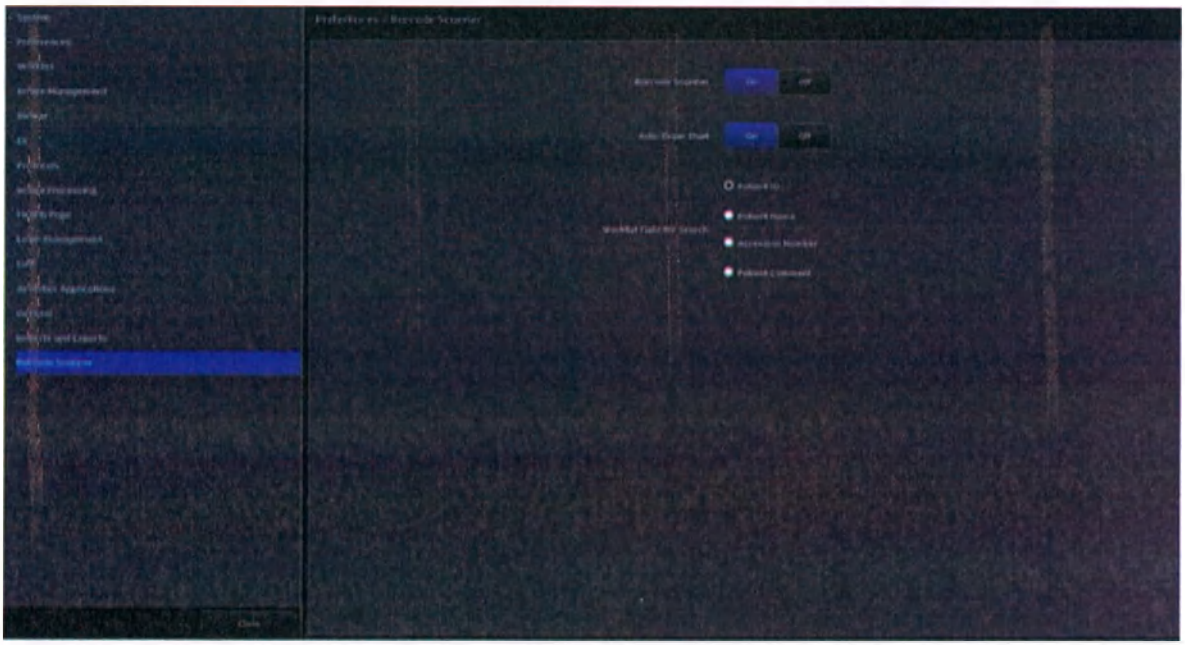


Таблица 13-3 Включение/выключение сканера штрихкодов

Функция	Описание
On (Вкл.)	Включение функции считывания штрихкодов. Перед использованием устройства считывания штрихкодов убедитесь, что оно было установлено в систему специалистами сервисной службы GE HealthCare и заряжено с помощью зарядного устройства.
Off (Выкл.)	Выключение функции считывания штрихкодов.

Таблица 13-4 Автозапуск исследования

Функция	Описание
On (Вкл.)	После считывания штрихкода: • После считывания штрихкода автоматически откроется экран выбора протокола. ИЛИ • Если включена функция «Auto Protocol Assist» (Автоматический выбор протоколов), а код исследования введен в базу данных протоколов, то после считывания штрихкода сразу же откроется экран получения изображений
Off (Выкл.)	После сканирования штрихкода в рабочем списке будет выполнена фильтрация в соответствии с выбранным **полем рабочего списка для поиска** (см. ниже). Пользователь может проверить выбранный штрихкод и вручную запустить исследование.

Поле для поиска по рабочему списку

При сканировании штрихкода выберите поле, по которому будет выполняться поиск по рабочему списку:

Patient ID (Идентификатор пациента)

Patient Name (Имя пациента)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Accession Number (Учетный номер)

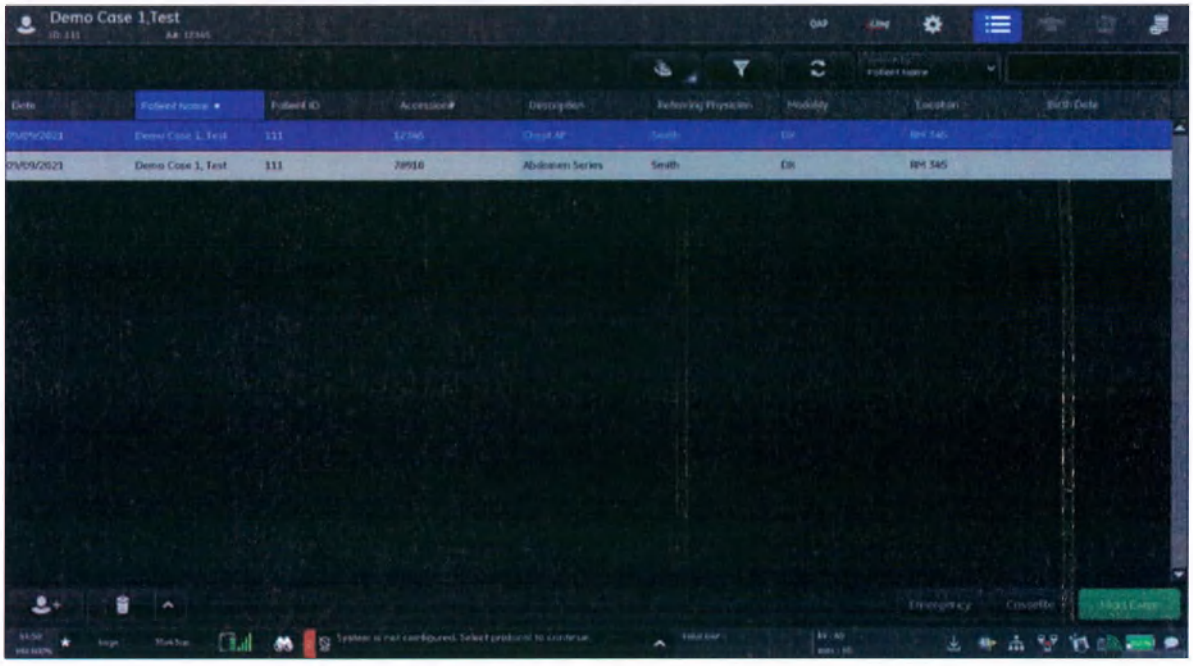
Patient Comment (Комментарии по пациенту)

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от выбранного поля в рабочем списке могут отображаться исследования, включающие в себя соответствующие данные о пациенте.

Пример: далее на рисунке показан пример рабочего списка, который содержит несколько исследований с разными учетными номерами для одного пациента. При сканировании одного учетного номера с помощью сканера штрихкода в рабочем списке будут отфильтрованы и отображены все исследования пациента, связанные с этим учетным номером.

Рисунок 13-64 Пример фильтрации рабочего списка



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 14 Обеспечение качества и техническое обслуживание

В этой главе описывается процесс обеспечения качества и технического обслуживания системы. С целью обеспечения бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график периодических проверок. Ежедневные функциональные проверки должны стать частью этой программы.

14.1 Процедура контроля качества

Процедура контроля качества (QAP) состоит из ряда проверок, которые следует проводить в системе каждые 30 дней, чтобы количественно оценивать качество изображения. Многие из фоновых задач этой процедуры были автоматизированы и требуют получения изображений в заданном порядке.

14.1.1 Типы проверок качества

Существуют два типа проверок качества работы:

- Проверка детектора: быстрый тест с целью проверки качества работы детектора после его падения. Проверка детектора не требует получения снимков, и ее результаты — положительные или отрицательные — не включаются в журнал результатов. Проверку детектора можно выполнить приблизительно за 30 секунд.
- QAP: полный тест QAP, для которого требуется облучение плоского фантома. Результаты (положительные или отрицательные) регистрируются в сводке журнала результатов для анализа обслуживающим персоналом. Тест QAP можно выполнить приблизительно за 15 минут.
    - В тест QAP входят все тесты, выполняемые при проверке детектора, и проверки дополнительных факторов.

14.1.2 График проведения проверок качества

В этом разделе описываются рекомендуемый график проверок качества и любые другие события, требующие выполнения проверок качества.

Проверка детектора

Проверка детектора проводится ежедневно для оценки качества детектора и каждый раз после падения детектора.

После падения детектора система сообщает об ошибке и выводит на экран предупреждающий значок QAP, который означает, что следует выполнить проверку детектора.

Значок, предупреждающий о необходимости проверки детектора, остается на экране, пока не будет выполнен тест QAP.

Если на пользовательском интерфейсе отображается предупреждающий значок, он относится к основному активному детектору.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура контроля качества (QAP).

Выполнять процедуру контроля качества необходимо:

- каждые 30 дней (рекомендуемая периодичность);
- при появлении предупредительного значка на кнопке QAP, расположенной в верхней строке меню на экране рабочего списка;
- при ухудшении качества изображения, в том числе изображения для предварительного просмотра;
- в случае падения или удара детектора перед началом исследования необходимо выполнить процедуру QAP и получить удовлетворительные результаты.

ПРИМЕЧАНИЕ

При планировании проверок QAP отводите 10–15 минут на их выполнение.

Рисунок 14-1 Кнопка QAP с предупредительным значком

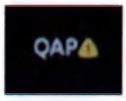


Рисунок 14-2 Кнопка QAP без предупредительного значка

14.1.3 Подготовка к проверке качества

Прежде чем начинать проверки качества, обязательно выполните следующие действия:

- Закройте или приостановите все открытые исследования.
- Закройте все просматриваемые исследования.
- Уберите все предметы с детектора и с траектории пучка излучения (только для QAP).

Процедура QAP запускается при нажатии кнопки **QAP** (Процедура контроля качества). Данная кнопка расположена в верхней строке меню экрана *Worklist* (Рабочий список).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедуру контроля качества нельзя выполнять, если исследование открыто или просматривается.

14.1.4 Выполнение проверки детектора

Чтобы проверить детектор, соблюдайте следующий порядок действий.

1. В верхней строке меню экрана *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **QAP** (Процедура контроля качества).
   - Появится экран *Image Quality* (Качество изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-3 Экран «Image Quality» (Качество изображения)

2. Выберите пункт **Quality Control Tools** (Инструменты контроля качества) в левой части экрана, а затем выберите **Acquisition** (Получение изображений).

- Появится экран *Image Quality* (Качество изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-4 Экран «Image Quality — Select Receptor» (Качество изображения — Выбор приемника)

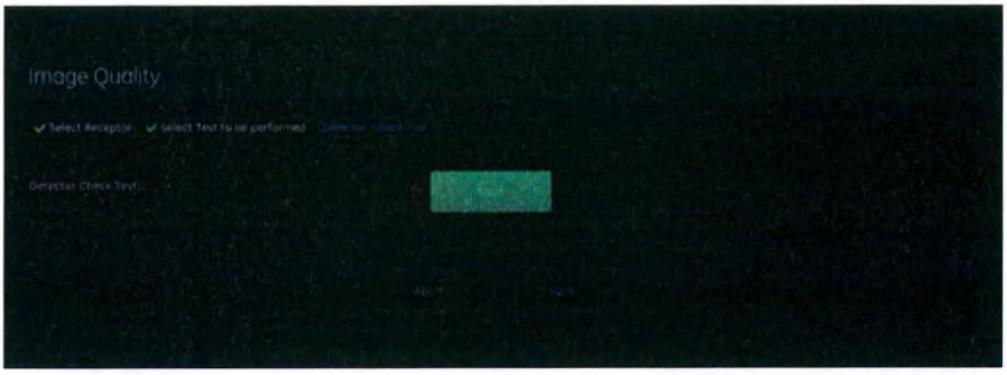
3. Выберите значение «Receptor» (Приемник).
   - Появится экран *выбора тестов.*

Рисунок 14-5 Экран «Image Quality — Select Test to be performed» (Качество изображения — Выбор теста для выполнения)

4. Нажмите кнопку **Detector Check** (Проверка детектора), а затем кнопку **Start** (Начать), чтобы запустить проверку детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-6 Экран «Image Quality — Detector Check Test» (Качество изображения — Проверка детектора)



5. Подождите, пока завершится тест.
   - После завершения тестов автоматически появится экран результатов проверки детектора.

Рисунок 14-7 Экран «Image Quality — Results» (Качество изображения — Результаты)

Если детектор не прошел проверку

Если проверка детектора системой дала отрицательные результаты, обратитесь за помощью к специалисту по обслуживанию. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если продолжать пользоваться детектором, не прошедшим проверку, качество изображения может ухудшиться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.1.5 Выполнение процедуры QAP

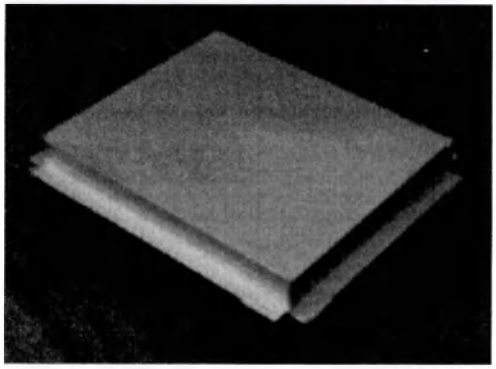
Процедура QAP включает тесты, требующие получения снимков плоского фантома. В комплект GE QAP входит плоский фантом соответствующего коллиматору размера.

Для выполнения тестов QAP необходимо, чтобы система была включена, находилась в режиме ожидания, а детектор был включен, по крайней мере, 10 минут.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При выполнении QAP не меняйте настройки экспозиции с помощью панели управления и просмотра. Технические параметры экспозиции для этой калибровки автоматически устанавливаются программой калибровки. Они необходимы для правильной калибровки и не должны изменяться пользователем.

Рисунок 14-8 Плоский фантом

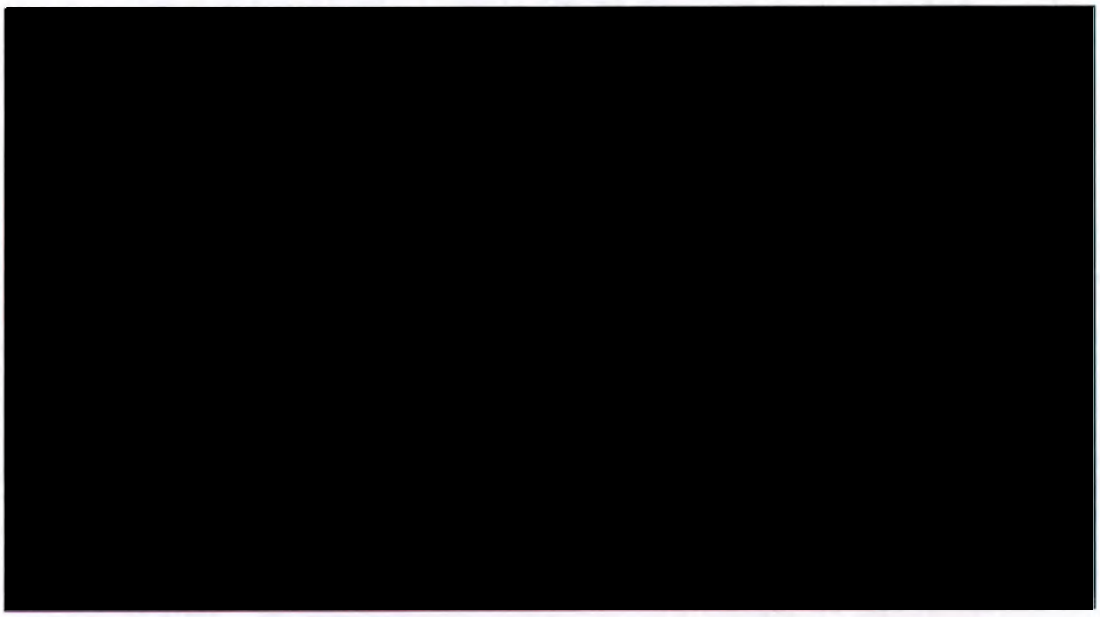


Чтобы выполнить тест QAP, соблюдайте следующий порядок действий.

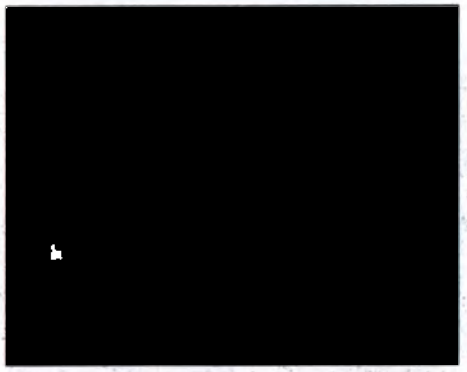
1. В верхней строке меню экрана *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **QAP** (Процедура контроля качества).
   - Появится экран *Image Quality* (Качество изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-9 Экран «Image Quality» (Качество изображения)



2. Выберите пункт **Quality Control Tools** (Инструменты контроля качества) в левой части экрана, а затем выберите **Acquisition** (Получение изображений).



- Появится экран *Image Quality* (Качество изображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-10 Экран «Image Quality — Select Receptor» (Качество изображения — Выбор приемника)

3. Выберите значение «Receptor» (Приемник).
   - Появится экран *выбора тестов*.

Рисунок 14-11 Экран «Image Quality — Select Test to be performed» (Качество изображения — Выбор теста для выполнения)

4. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране справа:
   - Убедитесь, что детектор вынут из держателя.
5. Нажмите кнопку **QAP** (Процедура контроля качества).
   - Нажмите кнопку **Start** (Начать) и подождите, пока завершатся проверки детектора и на экране появятся результаты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-12 Экран «Image Quality — Detector Check Test» (Качество изображения — Проверка детектора)

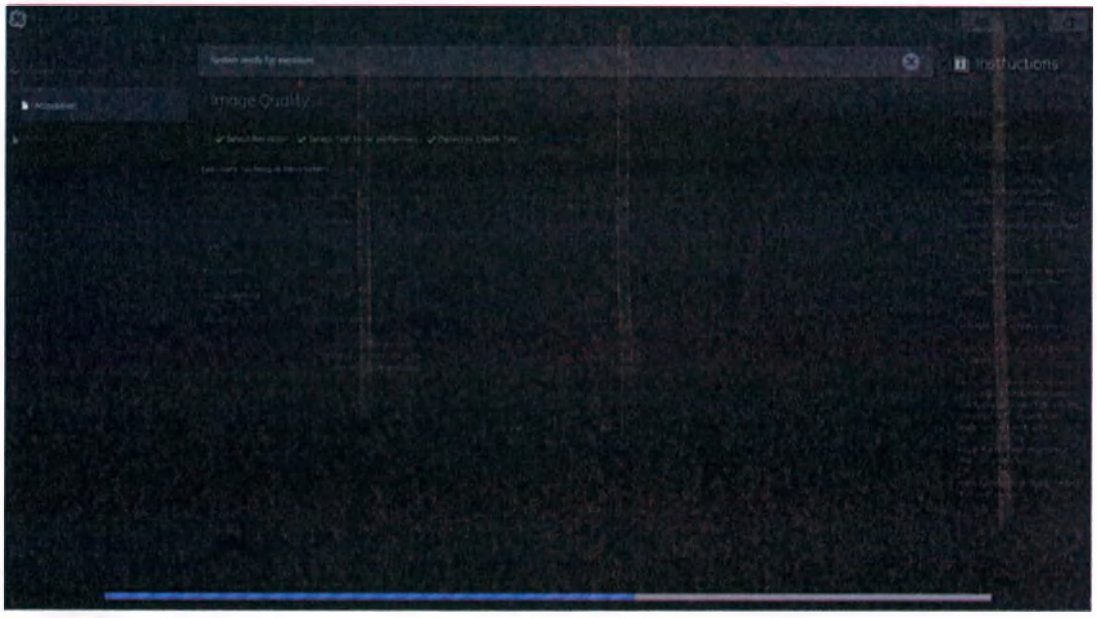
6. Когда кнопка **Start** (Начать) будет активна, еще раз нажмите на нее, чтобы запустить проверку плоского поля.

Рисунок 14-13 Экран «Image Quality — Flat-field Tests» (Качество изображения — Проверки плоского поля)

7. Чтобы выполнить эту часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 14-14 Экран «Image Quality — Flat-field Tests» (Качество изображения — Проверки плоского поля)



ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку плоского поля можно выполнить с помощью проводного или беспроводного детектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие разной обстановки в помещении для исследований возможно наличие источников шума на уровне пола. Если процедуру QAP не удается выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

- Технические параметры экспозиции устанавливаются автоматически.
- Задайте значение SID равным 180 см (70,9 дюйма) для цифровой кассеты с помощью рулетки коллиматора.
- Уберите решетку и любые другие предметы с траектории пучка излучения.
- Расположите детектор так, чтобы разъем соединительного кабеля находился в стороне от системы.
- Убедитесь, что коллиматор не поворачивается и находится в зафиксированном положении.
- Совместите рентгеновскую трубку и коллиматор с детектором.
- С помощью лампы для подсветки поля коллиматора отрегулируйте створки коллиматора и убедитесь, что световое поле полностью покрывает детектор с запасом примерно в 5 см с каждой стороны.
- Установите плоский фантом в направляющую коллиматора.
- Выполните подготовку и облучение для получения первого снимка плоской поверхности.

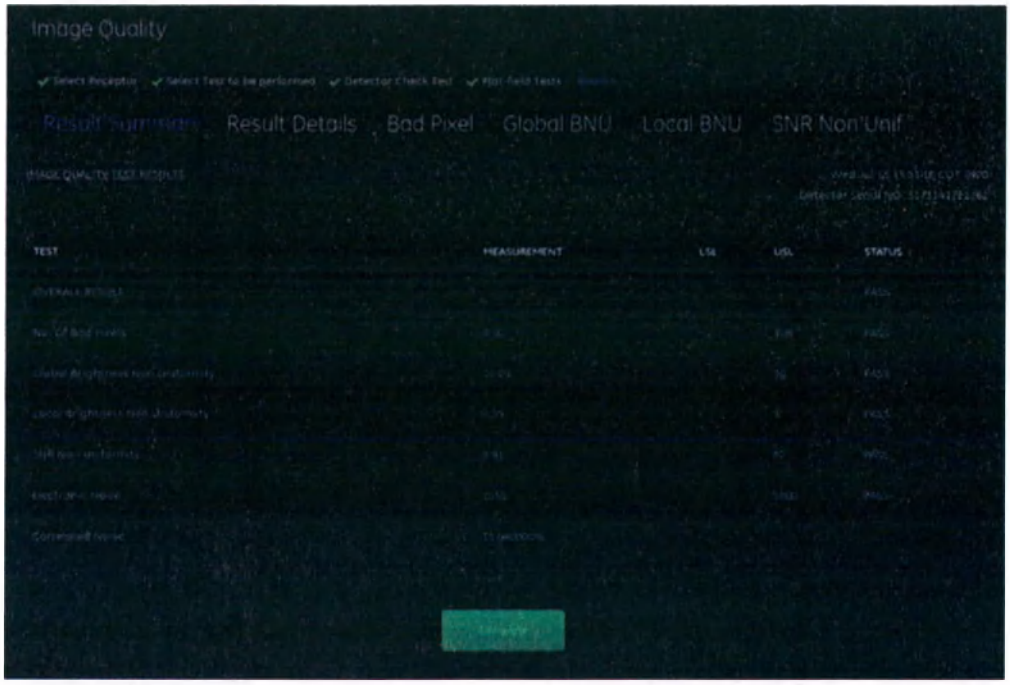
8. После получения первого изображения плоского поля оно автоматически отобразится для предварительного просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть изображение для предварительного просмотра и перейти к следующему этапу.

9. Чтобы выполнить следующую часть теста, следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   - Не переставляйте систему.
   - Выполните подготовку и экспозицию для получения первого изображения плоского поля.
10. После получения второго изображения плоского поля оно автоматически отобразится для предварительного просмотра.
    - Нажмите в любом месте экрана, чтобы закрыть изображение для предварительного просмотра и перейти к следующему этапу.
11. После завершения тестов автоматически появится экран результатов QAP.
    - Проверьте состояние (крайний справа столбец) каждого теста.
    - Если для всех тестов указано «PASS» (Пройдено): процедура контроля качества завершена. Нажмите кнопку **Complete** (Завершить), а затем закройте экран «QAP» (Процедура контроля качества).

Рисунок 14-15 Экран «Image Quality — Result Summary» (Качество изображения — Сводная таблица результатов)



14.1.6 Непрохождение процедуры контроля качества

Если тесты QAP не прошли, то перед повторным проведением этих тестов выполните следующие действия:

- Проверьте створки коллиматора. Убедитесь, что они полностью открыты и не попадают в поле обзора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Убедитесь, что фантом расположен правильно.
- Убедитесь, что в поле обзора нет посторонних предметов.

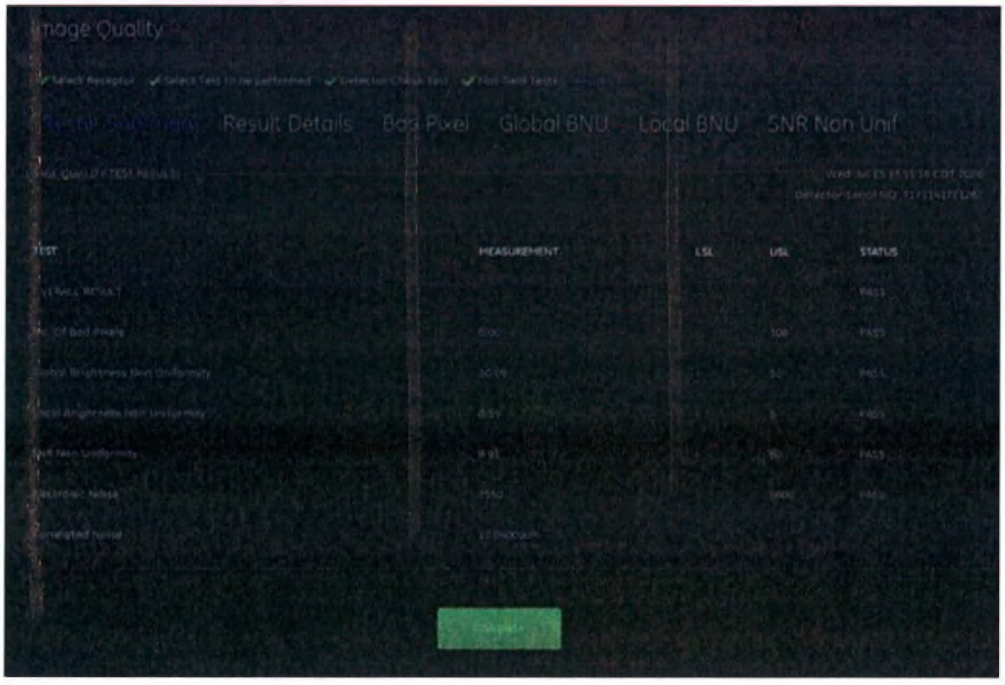
ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие разной обстановки в помещении для исследований возможно наличие источников шума на уровне пола. Если процедуру QAP не удается выполнить, переместите систему и детектор в другое место.

Если неудовлетворительный результат получен для одного теста, обратитесь за обслуживанием. Система работоспособна, хотя требуется осмотр и, возможно, калибровка.

Если подтверждается многократное непрохождение тестов, качество изображения может пострадать. В случае неудовлетворительного результата обратитесь за обслуживанием, чтобы определить, требуется осмотр или калибровка. Если качество изображения не пострадало, система работоспособна.

Рисунок 14-16 Экран «Image Quality — Result Summary» (Качество изображения — Сводная таблица результатов)



14.1.7 Журнал результатов

По завершении процедуры QAP система создает страницу со сводными результатами тестов. Сводная таблица результатов тестов содержит описательные названия, измеряемые величины, спецификации тестов (LSL и/или USL) и состояния — пройдено или непройдено.

Поддерживается минимум 25 результатов теста QAP.

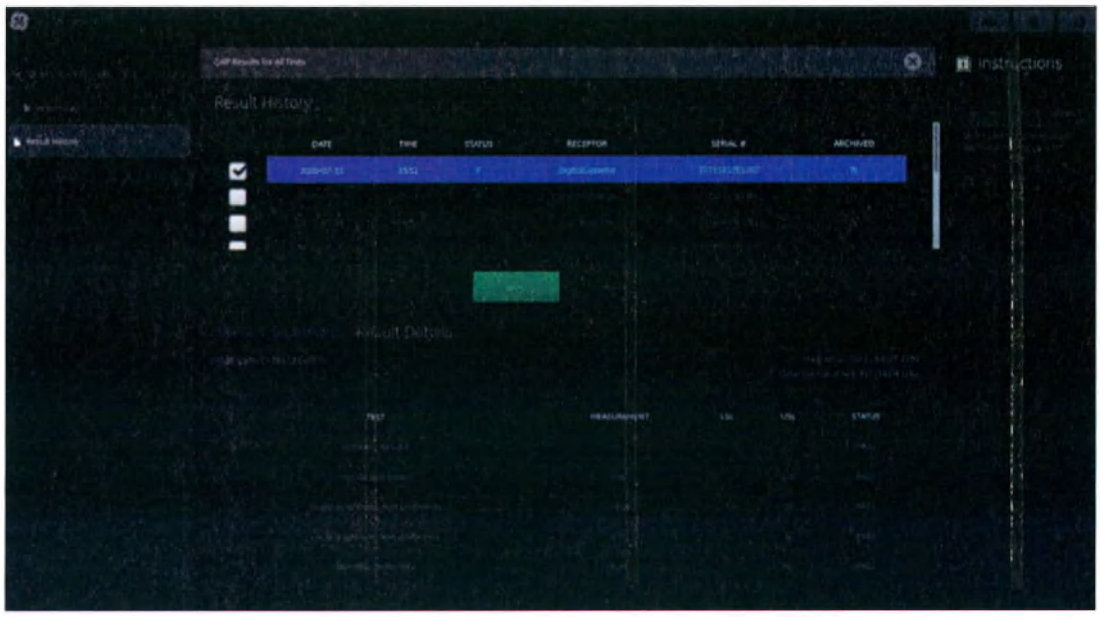
Чтобы просмотреть результаты предыдущих проверок QAP, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На левой панели нажмите кнопку **Result History** (Журнал результатов).
   - Появится экран *Result History* (Журнал результатов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Чтобы выбрать тест в этом списке, нажмите на него.
3. Нажмите кнопку **Select** (Выбрать).
   - Появятся сведения о проверке.

Рисунок 14-17 Экран журнала результатов QAP



14.1.8 Экспорт результатов QAP на CD-/USB-устройство

Рисунок 14-18 Экран экспорта результатов QAP на CD-/USB-устройство

Используйте данный экран для экспорта результатов QAP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Выберите тип носителя (как правило, USB-накопитель).

   Рекомендуемый объем USB-устройства:

   - для массового обмена данными — 1 ТБ.
   - для однократного обмена данными — от 16 ГБ.
   - файловая система: FAT 32.
   - Интерфейс USB 3.0 или выше.
2. Подсоедините USB-накопитель к открытому USB-порту системы.
3. Нажмите **Start** (Пуск) для запуска экспорта результатов QAP.

14.2 Чистка и дезинфекция

14.2.1 Предупреждения

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Данное оборудование может быть повреждено в результате неправильного обращения и контакта с некоторыми химическими веществами. Несоблюдение описанных мер предосторожности может привести к нанесению серьезного вреда здоровью и повреждению оборудования.

- Не пользуйтесь чистящими средствами, дезинфицирующими средствами или растворителями любого рода, если происхождение этих материалов неизвестно.
- Обязательно соблюдайте приведенные на этикетке инструкции и меры предосторожности по использованию, хранению и утилизации всех чистящих и дезинфицирующих средств. Убедитесь, что все сотрудники надлежащим образом подготовлены, а инструкции по применению химических средств точно соблюдаются.
- НЕ используйте не утвержденные компанией GE HealthCare чистящие средства/химические вещества или вещества, которые не проходили испытаний, проводимых компанией GE HealthCare, на совместимость материалов. Ущерб, связанный с использованием неразрешенных химических веществ, не покрывается гарантией на продукт и договором на обслуживание.
- Не погружайте устройство в жидкость, так как это может вызвать коррозию металлических контактов и повлиять на качество сигнала.
- Не автоклавируйте оборудование и не очищайте его паром.
- Не используйте систему до ее полного высыхания.

14.2.2 Утвержденные химические вещества для очистки системы AMX Navigate

Приведенные ниже химические вещества считаются совместимыми с материалами[*2] системы AMX Navigate.

[*2] Совместимость с материалами системы определяется как пригодность химических веществ для обработки системы без какого-либо неблагоприятного влияния на безопасность пользователя и пациента или рабочие характеристики системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Раствор гипохлорита натрия 0,55 %
   - Обычный бытовой отбеливатель разводится в пропорции 1:10[*3]

     Коммерческий вариант: *бактерицидные салфетки Clorox Healthcare*
2. Водно-спиртовой раствор четвертичной аммониевой соли, содержащий активные ингредиенты в следующих концентрациях:
   - хлориды n-алкил-диметил-этилбензил-аммония 0,25 %;
   - хлориды n-алкил-диметил-бензил-аммония 0,25 %;
   - изопропиловый спирт 55,00 %.

   Коммерческий вариант: *бактерицидные одноразовые салфетки Super Sani-Cloth от PDI.*
3. *Универсальные салфетки Clinell.*
4. Раствор пероксида водорода 1,4 %

   Коммерческий вариант: *салфетки с перекисью водорода Clorox Healthcare*

ПРИМЕЧАНИЕ

Вопросы, касающиеся инструкций по использованию и надлежащему обращению с чистящими и дезинфицирующими химическими веществами, должны направляться производителю дезинфицирующих средств.

14.2.3 Рекомендации по очистке и дезинфекции детектора

При очистке и дезинфекции беспроводного детектора следуйте приведенным далее специальным инструкциям:

- Детектор(ы) следует очищать и дезинфицировать согласно указанным в настоящем руководстве инструкциям каждый раз после обследования пациента и перед возвратом в лоток системы.

14.2.4 Рекомендации по очистке и дезинфекции ручного переключателя

При очистке и дезинфекции проводного ручного переключателя следуйте приведенным далее специальным инструкциям:

1. Для предотвращения случайного включения перед началом процедур обслуживания и чистки или ОТКЛЮЧЕНИЯ системы отсоединяйте кабель ручного переключателя от его корпуса или системы.
2. Тщательно выжимайте ткань во время чистки и не погружайте переключатель в воду или чистящие растворы.

14.2.5 Рекомендации по чистке и дезинфекции системы дистанционного управления

При очистке и дезинфекции дополнительного пульта дистанционного управления и датчика следуйте приведенным далее специальным инструкциям:

[*3] В случае устойчивых микроорганизмов и поверхностей с высокой степенью загрязнения Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC) рекомендуют разводить отбеливатель с концентрацией 5,25–6,15 % в пропорции 1:10 (5250–6150 частей/млн. раствора гипохлорита натрия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Уберите из помещения другие рентгеновские системы, оборудованные дополнительным пультом дистанционного управления, или отключите их питание, чтобы предотвратить их непреднамеренное включение.
2. Никогда не используйте для очистки пульта дистанционного управления или датчика растворители или огнеопасные жидкости.
3. Тщательно выжимайте ткань при очистке и не погружайте компоненты системы дистанционного управления в воду или чистящие растворы.

14.2.6 Подготовка к очистке и дезинфекции

- Дезинфицируйте руки и используйте новые перчатки при работе с химическими веществами и оборудованием.
- Проверьте сроки годности и состояние упаковки химических веществ/химических салфеток. Не используйте их, если повреждена упаковка или истек срок годности.
- Перед выполнением каких-либо процедур по техническому обслуживанию/очистке выключите рентгеновскую систему.

14.2.7 Инструкции по очистке и дезинфекции

- Очищайте загрязненные после использования поверхности системы как можно скорее.
- Загрязненные устройства следует отделять от незагрязненных устройств во избежание загрязнения персонала или окружающей среды.
- Все химические вещества, указанные выше как совместимые с материалами системы, могут использоваться для чистки поверхностей устройства.
- Для достижения полной очистки необходимо выполнить следующие действия для каждого чистящего средства.

Процедура чистки

1. Найдите и изучите инструкции по чистке, указанные на этикетке продукта. Соблюдайте указанные для продукта инструкции по чистке.
2. Извлеките салфетку из контейнера.
3. Проведите визуальный осмотр системы. При наличии загрязнения используйте влажную салфетку для удаления загрязнения с поверхности устройства. Используйте необходимое количество салфеток для удаления всех видимых загрязнений.
4. Тщательно удалите загрязнения из швов, соединений и других труднодоступных мест.
5. Утилизируйте все салфетки, использовавшиеся для чистки.
6. Проведите визуальный осмотр устройства после очистки в хорошо освещенной зоне, чтобы убедиться, что все поверхности очищены от загрязнений. Повторите процедуру чистки, если остались видимые загрязнения.
7. Промывка: после очистки протрите поверхности одноразовой безворсовой салфеткой, смоченной в очищенной воде, или промывочной салфеткой, предварительно смоченной в очищенной или деионизированной воде. Тщательно потрите поверхности с помощью промывочной салфетки для удаления остатков химических веществ. При необходимости используйте дополнительные салфетки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Перед возвратом детектора в лоток убедитесь, что поверхности детектора высохли.

Процедура дезинфекции

Тщательная очистка поверхности для удаления загрязнений и органических веществ является первым необходимым шагом перед дезинфекцией. Проводить очистку и дезинфекцию системы рекомендуется сразу после завершения исследования, чтобы загрязнения не успели высохнуть.

1. Найдите и изучите инструкции по дезинфекции, указанные на этикетке продукта. Соблюдайте указанные для продукта инструкции по дезинфекции.
2. Извлеките салфетку из контейнера. Не используйте повторно салфетки, использовавшиеся при чистке.
3. Протирайте все поверхности целевых областей системы до тех пор, пока они не станут заметно влажными от химического раствора. Целевыми областями являются любые поверхности, прошедшие чистку, и/или любые другие поверхности, которые могли быть загрязнены во время эксплуатации системы, но на которых нет видимых загрязнений.
4. Тщательно увлажните швы, соединения и другие труднодоступные места.
5. Убедитесь, что поверхности остаются заметно влажными в течение максимального необходимого времени дезинфекции, указанного на этикетке продукта.
   a. Если на этикетке химического средства не указано время дезинфекции для используемой концентрации, убедитесь, что поверхности остаются заметно влажными в течение не менее 10 минут.[*4]. Не используйте салфетки повторно. Поместите салфетки в клинические отходы.
   b. При необходимости используйте дополнительные свежие салфетки для обеспечения постоянного увлажнения в течение указанного периода дезинфекции.
6. Не используйте салфетки повторно. Поместите салфетки в емкость с медицинскими отходами.
7. Промывка: после дезинфекции протрите поверхности одноразовой безворсовой салфеткой, смоченной в очищенной воде, или промывочной салфеткой, предварительно смоченной в очищенной или деионизированной воде. Тщательно потрите поверхности с помощью промывочной салфетки для удаления остатков химических веществ. При необходимости используйте дополнительные салфетки.
8. Дайте поверхностям высохнуть на воздухе. Сушка системы является важным этапом: не до конца высушенное устройство создает идеальные условия для быстрой колонизации бактерий.

[*4] Для большинства зарегистрированных Управлением по охране окружающей среды (США) дезинфицирующих средств для больниц указанное на этикетке время воздействия составляет 10 минут. Однако многочисленные научные исследования продемонстрировали, что дезинфицирующие средства для больниц эффективны в отношении патогенов при времени воздействия не менее 1 минуты. В соответствии с законом должны соблюдаться все действующие инструкции, указанные на этикетках продуктов, зарегистрированных Управлением по охране окружающей среды (США). Если пользователь выбирает условия воздействия, отличающиеся от условий, указанных на этикетке продукта, зарегистрированного Управлением по охране окружающей среды (США), пользователь принимает на себя ответственность за любой вред здоровью, причиненный в результате отклонения от приведенных на этикетке указаний, и потенциально может быть подвергнут мерам принудительного характера согласно Федеральному закону об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах (FIFRA). (Отрывок из публикации: William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.1, David J. Weber, M.D., M.P.H., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008; 84.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.8 Проверка и функциональное тестирование

После полной очистки и дезинфекции систему следует визуально проверить на предмет:

- повреждений, в том числе коррозии (ржавчины, точечной коррозии), трещин и износа;
- надлежащего функционирования, в том числе механического перемещения, блокировки и проведения электрических сигналов;
- недостающих или удаленных (стертых) номеров деталей.

Не следует использовать неправильно функционирующие устройства, устройства с нераспознаваемой маркировкой, отсутствующими или удаленными (стертыми) номерами деталей, поврежденные и изношенные устройства.

14.2.9 Хранение

- После окончательной просушки и визуального осмотра устройство следует поместить в чистую и сухую среду или место, чтобы свести к минимуму вероятность повторного загрязнения.

14.2.10 Дополнительная информация

- Все пользователи должны быть квалифицированными работниками с документально подтвержденным опытом, компетентностью и подготовкой. Пользователи должны быть обучены принятым в больнице правилам и процедурам наряду с применимыми действующими руководствами и стандартами.
- При обработке устройств пользователи должны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с указаниями Департамента охраны окружающей среды и охраны труда по гемоконтактным патогенам или аналогичными указаниями.
- Для получения дополнительной информации по очистке обратитесь к рекомендациям Ассоциации специалистов по инфекционному контролю (APIC), Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Центров контроля и профилактики заболеваний США (CDC). По вопросам специфических для конкретной страны проблем очистки/дезинфекции обращайтесь к местным органам по контролю инфекционных заболеваний.

14.3 Техническое обслуживание

14.3.1 Основные сведения

Для обеспечения безопасной бесперебойной работы рентгеновского оборудования установите график планового технического обслуживания. Функциональные проверки не позволяют определить соответствие рентгеновской системы техническим характеристикам. Только регулярное обслуживание позволяет выявить потенциальные проблемы. Владелец обязан обеспечить выполнение данного обслуживания.

Периодичность проверок основывается на среднесуточном использовании при продолжительности рабочей смены восемь часов. Если оборудование используется с превышением вышеупомянутой средней продолжительности, проверки следует проводить чаще.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Помимо проведения планового технического обслуживания необходимо незамедлительно сообщать представителю компании GE HealthCare о любых нетипичных шумах, вибрации или необычном поведении системы. Перед обращением в сервисную службу убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невыполнение периодических проверок и технического обслуживания может привести к незаметному ухудшению состояния оборудования. Это ухудшение может привести к сбоям в работе оборудования, которые могут стать причиной травмы или выхода оборудования из строя.

14.3.2 Квалифицированное обслуживание

Для безопасной эксплуатации оборудования также необходимо привлекать обслуживающий персонал, специально обученный работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE HealthCare и ее партнеры поддерживают по всему миру сеть центров, где можно получить квалифицированное обслуживание рентгеновских систем. При необходимости можно получить услуги по плановому и/или экстренному обслуживанию на договорной основе. Такой план можно обсудить с представителем компании GE HealthCare.

14.3.3 Сервисное и техническое обслуживание, выполняемое пользователем

Рентгеновское оборудование компании GE HealthCare оснащено рабочими средствами защиты, предназначенными для обеспечения максимальной безопасности. Прежде чем обращаться за обслуживанием, убедитесь, что соответствующие рабочие процедуры используются надлежащим образом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К внутренним деталям этого оборудования следует допускать только обученный и квалифицированный обслуживающий персонал.

Один раз в месяц проверяйте защитные и поддерживающие устройства для пациентов на предмет чрезмерного износа, неправильной регулировки или других признаков того, что необходимо выполнить регулировку, ремонт или замену компонентов. В случае сомнений относительно состояния этого оборудования обращайтесь к представителю сервисной службы компании GE HealthCare.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во время удаления любых скопившихся посторонних материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если система не будет ставиться на зарядку в течение более 3 дней, рекомендуется выключать ее питание И отключать систему с помощью автоматического

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

выключателя питания. Это же относится ко всем случаям длительного хранения системы.

14.3.4 Замена аккумуляторной батареи в пульте дистанционного управления

Используйте только новую щелочную батарею на 9 В. Для замены аккумуляторной батареи в дополнительном пульте дистанционного управления:

1. Выверните шесть винтов из задней крышки пульта дистанционного управления и отделите заднюю крышку от пульта.
2. Извлеките старую батарею и установите новую щелочную батарею на 9 В в направлении, указанном на внутренней стороне верхней крышки.
3. Установите заднюю крышку обратно и зафиксируйте ее шестью винтами. Не затягивайте винты слишком сильно.

14.3.5 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом

Для обеспечения бесперебойной безопасной работы передвижного рентгеновского аппарата установите график планового технического обслуживания совместно с квалифицированным представителем сервисной службы.

Необходимо проводить периодические проверки технического состояния через 13 месяцев после установки и далее раз в год. График планового технического обслуживания приведен на следующей странице.

14.3.5.1 График технического обслуживания

См. контрольный список по плановому техническому обслуживанию.

Таблица 14-1 График планового технического обслуживания

Техническое обслуживание/проверки	Частота
Проверка отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке	Каждые 12 месяцев необходимо производить проверку отсутствия сдвига коллиматора по отношению к рентгеновской трубке. При обнаружении любых признаков сдвига ОБЯЗАТЕЛЬНО снимите коллиматор и осмотрите все места крепления.
Замена ручного переключателя	Раз в 3 года
Функциональные проверки складной стойки (если применимо)	Каждые 2 года, начиная с 13 месяца с момента установки
Проверки складной стойки с подвешенным грузом (если применимо)	Каждые 2 года, начиная со второго года с момента установки
Осмотр выдвижного кронштейна	Каждый год
Общий осмотр и настройка коллиматора	Каждый год
Блокировки нити накаливания и ротора	Каждый год
Вращение анода рентгеновской трубки	Каждый год

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 14-1 График планового технического обслуживания (Продолжение)

Техническое обслуживание/проверки	Частота
Осмотр стойки и тележки	Каждый год
Точность показателей в мА•с	Каждый год
Точность показателей в кВп	Каждый год
Дисплеи оператора	Каждый год
Перекрестие	Каждый год
Калибровка коллиматора	Каждый год
Индикатор размера поля	Каждый год
Вращающийся фиксатор	Каждый год
Проверка фиксации всех кабельных зажимов	Каждый год
Проверка надежности крепления кабелей питания детектора и фиксаторов кабелей	Каждый год
При переводе ручного переключателя в положение включения излучения слышен звуковой сигнал и загорается световой индикатор рентгеновского излучения	Каждый год
Вспомогательное оборудование (зарядное устройство для системной аккумуляторной батареи, кабели высокого напряжения и др.)	Каждый год
Калибровка детектора	Каждый год
Визуальный осмотр детектора, кабеля и решетки на предмет повреждений, износа и т. д.	Каждый год
Проверка монитора на предмет повреждений/износа	Каждый год

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение A Администрирование входа в систему

Чтобы помочь нашим клиентам в соблюдении требований закона США о преемственности и подотчетности медицинского страхования (HIPAA), система AMX Navigate оснащена контрольными функциями авторизации прав корпоративного доступа и аудита (EA3). Учреждение несет ответственность за правильное использование этих функций и соответствие требованиям HIPAA.

A.1 Активация входа в приложение EA3

В *пользовательском интерфейсе обслуживания* откройте вкладку **Configuration** (Конфигурация) и выберите **Advanced Options** (Дополнительные параметры). С помощью переключателей включите или выключите функцию **Secure Login** (Безопасный вход в систему). По умолчанию функция **Secure Login** (Безопасный вход в систему) выключена. Функция входа в систему включается и выключается инженером по эксплуатации.

A.2 Что такое локальная среда и корпоративная среда

Функцию входа в систему можно администрировать на локальном уровне или на уровне учреждения.

Локальное (или автономное) администрирование входа в систему предназначено для систем, которые используют свои собственные заданные имена для входа и пароли. В каждой локальной системе должны быть пользователи с правами администратора, чтобы они могли управлять функцией входа в систему. Для работы пользователям необходимо иметь имя и пароль в каждой системе.

Управление входом в систему на уровне учреждения — это использование существующих в учреждении имен для входа и паролей для предоставления доступа к нескольким системам в рамках всего учреждения. Управление функцией входа в систему осуществляется централизованно системным администратором учреждения, так как каждая система посылает и получает данные для входа в систему по сети. Для работы пользователям необходимо иметь одно имя и один пароль для доступа ко всему оборудованию и всем системам.

При использовании мобильных устройств в корпоративной среде данные для входа в систему посылаются и принимаются только тогда, когда это устройство подключено к сети.

A.3 Определение понятий «права доступа», «группы» и «пользователи»

Права доступа — это права доступа к системе для выполнения определенных функций. Права доступа назначаются группам. Права доступа создаются специалистами компании GE HealthCare и не могут быть изменены. Существуют следующие права доступа:

- **GEHC Service** (Обслуживающий персонал GEHC) — доступ ко всем функциям для персонала, выполняющего ремонт и техническое обслуживание.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Administrator** (Администратор) — доступ к управлению входом в систему и функциями настроек, а также возможность добавления процедур в рабочий список, проведения исследований и управления изображениями.
- **Standard** (Стандартный пользователь) и **Limited User** (Пользователь с ограниченными правами) — доступ к добавлению процедур в рабочий список, проведению исследований и управлению изображениями.

Группы — это категории пользователей, которыми назначены определенные права доступа. Права доступа пользователей определяются группами. Пользователь может быть назначен в несколько групп. Созданием групп и назначением им прав доступа занимается пользователь с правами специалиста по обслуживанию компании GE HealthCare или пользователь с правами администратора. При отсутствии корпоративной системы, вероятно, будут всего лишь две группы прав доступа: группа пользователей с правами доступа администратора и группа остальных пользователей. Если система настроена для входа в систему на уровне учреждения, персонал отдела ИТ или администратор будут использовать больше функциональных возможностей.

При установке оборудования в корпоративной среде администратор настраивает группы в рамках учреждения, которые будут использоваться в этом оборудовании. То есть в корпоративной среде будут группы с несколькими уровнями доступа и описаниями функций, и администратор задаст отдельные устройства, в которых будут использоваться подмножества этих групп.

Пользователи — это лица, которым разрешено пользоваться определенной системой. Созданием пользователей и назначением их в группы занимается пользователь с правами специалиста по обслуживанию компании GE HealthCare или пользователь с правами администратора. В корпоративной среде этими администраторами могут быть сотрудники отдела ИТ, а в автономных средах — руководитель подразделения или главный технический специалист. Администратор добавляет новых пользователей и назначает пользователей в группу, которая определяет уровень их права доступа. К примеру, человек по имени Петр Иванов может принадлежать к группе техников, рентгенологов, администраторов или любой другой группе.

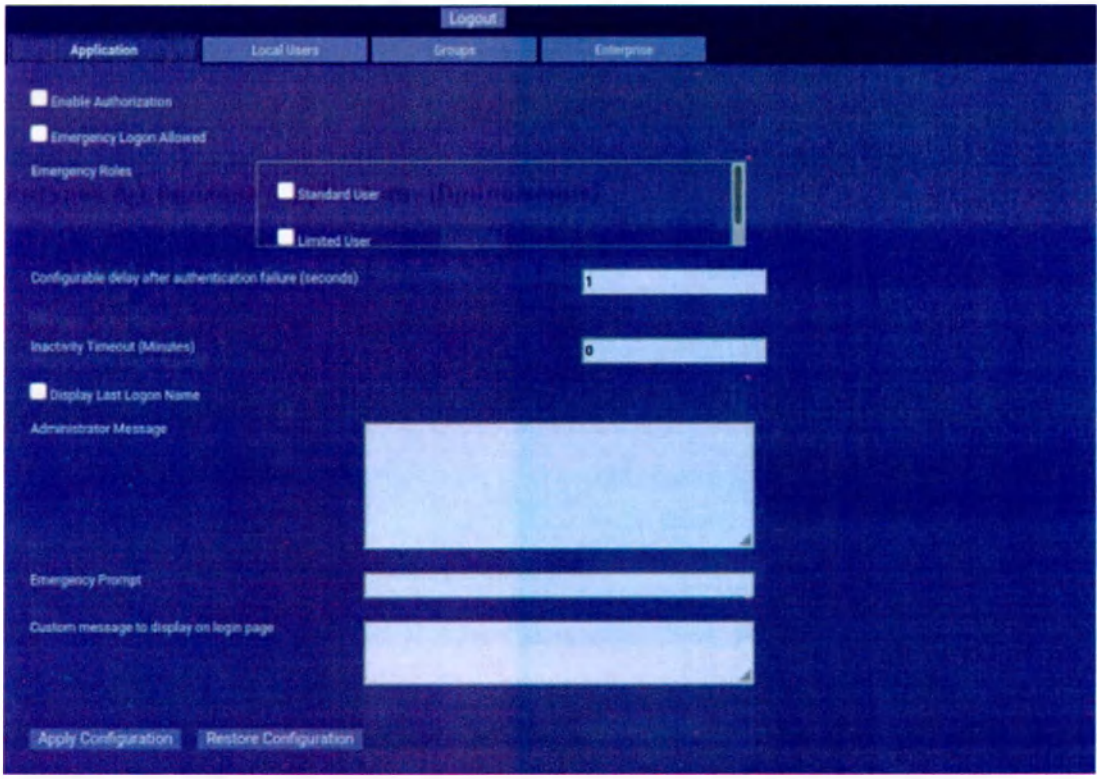
При настройке системы (корпоративной или локальной) всегда начинайте с создания групп и назначения им прав доступа, затем добавляйте отдельных пользователей в группы.

A.4 Настройка приложения

Для доступа к функции управления входом в систему выберите **System Utilities** > **Preferences** > **Login Management** (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент «EA3 Administration» (Администрирование EA3). Первой вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка **Application** (Приложение). На этой вкладке можно управлять доступом пользователей к системе, в том числе параметрами аварийного входа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок А-1 Вкладка «Application» (Приложение)



- **Enable Authorization** (Включить авторизацию) — включение или выключение функции авторизации. Если авторизация включена, каждому пользователю, входящему в ЕАЗ, (как локальному, так и корпоративному) должна быть назначена роль. При включенной авторизации пользователю без назначенной роли доступ будет запрещен.
- **Emergency Logon Allowed** (Аварийный вход в систему разрешен) — разрешение или запрет аварийного доступа. Этот параметр определяет, отображается или нет кнопка «Emergency login» (Аварийный вход в систему). Если она недоступна, аварийный доступ для пользователя запрещен.
- **Emergency Roles** (Аварийные роли) — роли, назначенные пользователю, выполняющему аварийный вход в систему. Настройки по умолчанию позволяют администратору назначать роль стандартного пользователя, роль пользователя с ограниченными правами или обе роли.
- **Configurable delay after authentication failure (seconds)** (Настройка задержки после сбоя аутентификации (в секундах)) — период бездействия после неудачной попытки входа в систему. Значение по умолчанию — 1 секунда.
- **Inactivity Timeout (Minutes)** (Время ожидания при отсутствии активности (минуты)) — интервал времени (в минутах), по истечении которого произойдет блокировка по превышению времени ожидания, если не будет выполнено никаких операций. В случае превышения времени ожидания появляется окно входа в приложение ЕАЗ. Это значение может быть любым положительным целым числом или равняться 0. Если это значение равно 0, время ожидания при отсутствии активности НЕ используется (независимо от длительности интервала бездействия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае изменения времени ожидания при отсутствии активности необходимо перезагрузить систему, чтобы изменения вступили в силу.

- **Display Last Logon Name** (Отображать последнее имя входа в систему) — этот параметр определяет, показывать или нет на экране входа в систему EA3 имя последнего пользователя, входившего в систему.
- **Administrator Message** (Сообщение администратора) — при определенных условиях/неполадках пользователю EA3 предлагается обратиться к администратору. Это поле позволяет администратору задать свои контактные данные и специальное сообщение.
- **Emergency Prompt** (Сообщение при аварийном входе) — текст, выводимый для любого пользователя, осуществляющего аварийный вход в систему. Пользователю предлагается ввести данные (обычно фактическое имя пользователя). Данный текст появляется в соответствующем запросе данных.
- **Custom message to display on login page** (Сообщение для пользователей на экране входа) — введите сообщение, которое будет отображаться для всех пользователей на экране входа.
- Чтобы изменить конфигурацию, внесите необходимые изменения в поля и нажмите кнопку **Apply Configuration** (Применить конфигурацию). В случае возникновения сложностей при внесении изменений (например, при недопустимом значении) появится сообщение об ошибке с описанием этой ошибки. Если изменения были внесены, то после нажатия кнопки **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) на зеленом фоне появится краткое сообщение об успешном применении изменений. В любое время, если требуется отменить изменения и вернуться к сохраненной на данный момент конфигурации, можно нажать кнопку **Restore Configuration** (Восстановить конфигурацию). Это действие приведет к отмене всех изменений, которые вы внесли, но еще не сохранили путем нажатия кнопки **Apply Configuration** (Применить конфигурацию). (После нажатия кнопки **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) и получения подтверждения, изменения будут применены.)

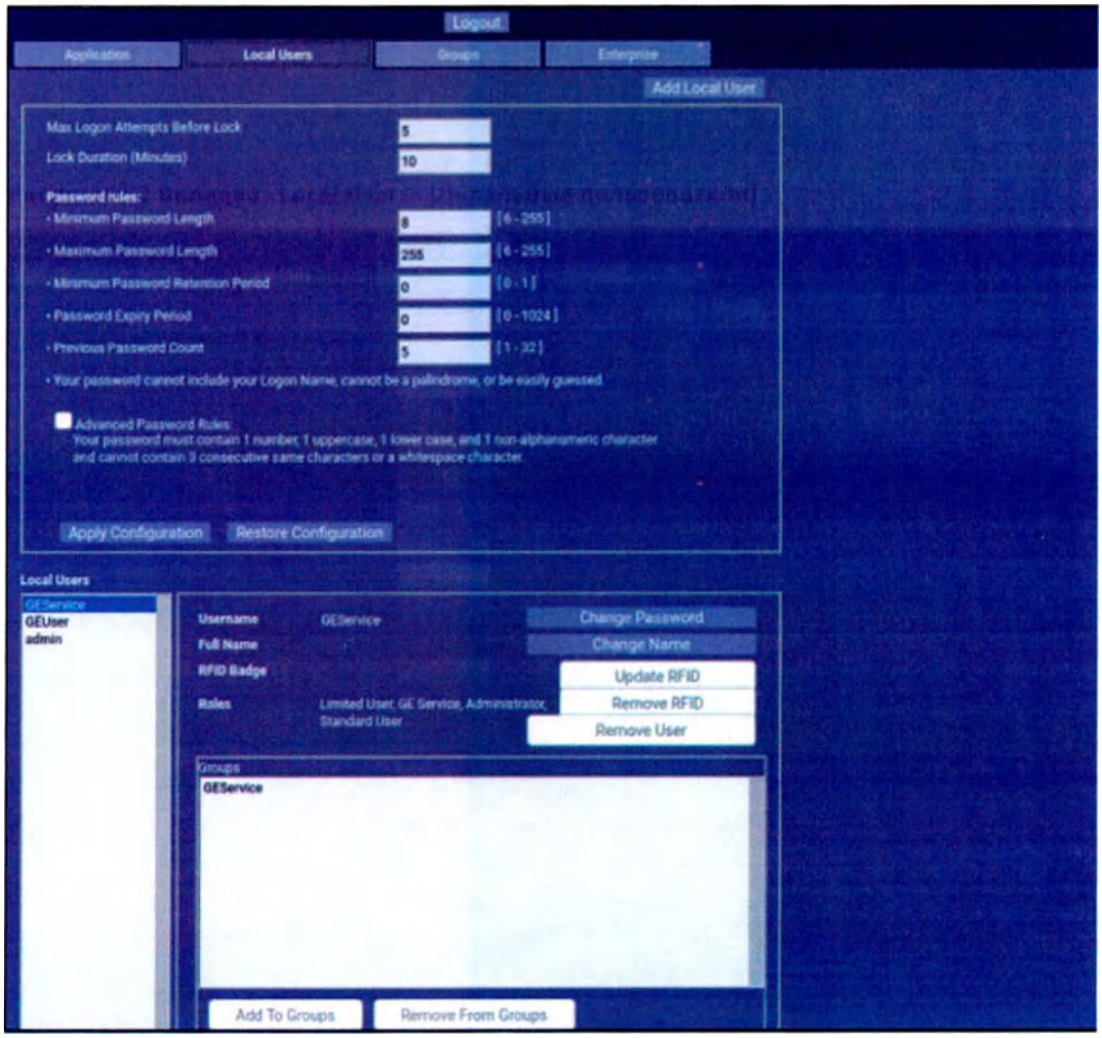
A.5 Настройка локальных пользователей

Для доступа к функции управления входом в систему выберите **System Utilities** > **Preferences** > **Login Management** (Системные утилиты > Настройки > Управление входом). Система потребует войти в компонент «EA3 Administration» (Администрирование EA3). Второй вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка «Local Users» (Локальные пользователи). На этой вкладке можно добавлять и удалять пользователей, изменять параметры членства пользователей в группах, изменять имена и пароли пользователей, добавлять, обновлять или удалять данные для доступа по идентификационным картам (RFID) (дополнительная опция), блокировать/разблокировать учетные записи пользователей, задавать опцию требования смены пароля при следующем входе в систему и т. д. Ниже приведен пример вкладки «Local Users» (Локальные пользователи) компонента администрирования EA3.

1. Выберите вкладку **Local Users** (Локальные пользователи).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок A-2 Вкладка «Local Users» (Локальные пользователи)



2. В соответствии с приведенным ниже описанием введите необходимые настройки для каждой опции.

   - **Max Logon Attempts Before Lock** (Максимальное число попыток входа до блокировки) — число неудачных попыток входа в систему, которые пользователь может выполнить, прежде чем его учетная запись будет заблокирована на определенное количество минут. При блокировке учетной записи пользователя этому пользователю запрещается вход в систему, даже при предоставлении правильного сочетания имени пользователя и пароля. Чтобы пользователь мог войти в систему, должно пройти установленное время, либо для разблокировки учетной записи пользователя в компонент администрирования EA3 должен войти пользователь с расширенными правами или правами специалиста по обслуживанию. Обратите внимание, что блокировка применяется только к локальным пользователям (блокировка корпоративных пользователей управляется корпоративным сервером).
   - **Lock Duration (Minutes)** (Длительность блокировки (минуты)) — продолжительность в минутах блокировки пользователя в результате неудачных попыток входа в систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля) — минимальная длина пароля пользователя. В качестве значения указывается положительное целое число от 6 до 255. Данная конфигурация применима только к локальным пользователям, длина пароля корпоративных пользователей задается на корпоративном сервере.

  ПРИМЕЧАНИЕ

  Если длина пароля меньше задаваемой минимальной длины пароля, установка этого значения не повлияет на текущий пароль. Например, если пароль состоит из 8 символов, и при этом задается минимальная длина пароля, равная 10 символам, то этот пароль из 8 символов по-прежнему будет действовать. Но в следующий раз при изменении пользователем своего пароля ему придется выбрать пароль длиной не менее 10 символов.

- **Maximum Password Length** (Максимальная длина пароля) — максимальная длина нового пароля пользователя. В качестве значения указывается положительное целое число от 6 до 255, не ниже заданного в параметре **Minimum Password Length** (Минимальная длина пароля). Данная конфигурация применима только к локальным пользователям, длина пароля корпоративных пользователей задается на корпоративном сервере.
- **Minimum Password Retention Period** (Минимальный срок действия пароля) — минимальный срок действия пароля пользователя (в днях). Это заданное количество дней с даты последнего изменения пароля, в течение которых пользователю будет запрещено менять пароль. Значение по умолчанию — 0, минимального срока действия пароля нет. Принимаются только значения 0 и 1.
- **Password Expiry Period** (Срок действия пароля) — максимальный срок действия пароля пользователя (в днях). Это заданное количество дней, по истечении которого пароль будет недействителен. Значение по умолчанию — 0, срока действия пароля нет. Принимается одно целое число в диапазоне от 0 до 1024.
- **Previous Passwords Count** (Счетчик предыдущих паролей) — количество предыдущих паролей, от которых должен отличаться новый пароль. Значение по умолчанию — 5, принимается одно целое число в диапазоне от 1 до 32.
- **Advanced Password Rules** (Расширенные правила пароля) — расширенный набор правил можно применить или отменить на вкладке «Local Users» (Локальные пользователи) пользовательского интерфейса администрирования EA3.
  - Пароль должен содержать хотя бы 1 цифру
  - Пароль должен содержать хотя бы 1 букву верхнего регистра
  - Пароль должен содержать хотя бы 1 букву нижнего регистра
  - Пароль должен содержать хотя бы 1 не буквенно-цифровой символ
  - Пароль не может содержать более 3 повторяющихся символов (например, можно использовать «AA», но нельзя использовать «AAA»)
  - Пароль не может содержать пробел
- **Apply Configuration** (Применить конфигурацию) — эта кнопка используется для сохранения изменений.
- **Restore Configuration** (Восстановить конфигурацию) — эта кнопка используется для отмены еще не сохраненных изменений. В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки. При успешном сохранении появляется зеленая метка с подтверждением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможны два способа блокировки пользователей:

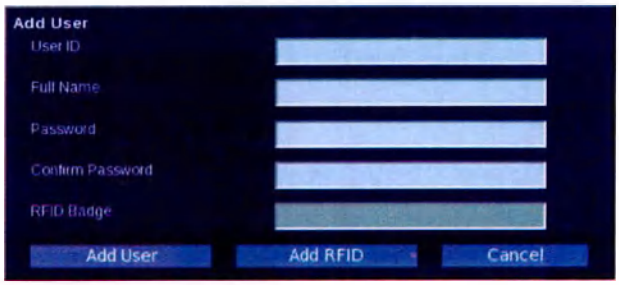
- Пользователь ввел слишком много неправильных паролей. В этом случае пользователь будет заблокирован на определенный промежуток времени, даже если в течение этого времени он введет правильный пароль. По истечении этого времени пользователь может снова попытаться войти в систему. Администратор может разблокировать этого пользователя до истечения времени блокировки, выбрав этого пользователя на вкладке «Local Users» (Локальные пользователи) и сняв для него флажок «Locked» (Заблокирован).
- Администратор принудительно блокирует учетную запись пользователя. В этом случае, когда пользователь заблокирован администратором, параметр длительности блокировки к нему не относится. Пользователь остается заблокированным, пока он не будет разблокирован администратором.

3. Нажмите кнопку **Apply Configuration** (Применить конфигурацию).

A.5.1 Добавление локального пользователя

Добавленный пользователь автоматически выделяется слева в списке «Local Users» (Локальные пользователи) и оказывается «в контексте». Когда пользователь находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т. е. «Username» (Имя пользователя), «Full Name» (Полное имя), «Roles» (Роли), «Change Name» (Изменить имя), «Change Password» (Изменить пароль), «Remove User» (Удалить пользователя), список «Groups» (Группы), кнопка «Add To Groups» (Добавить в группы) и кнопка «Remove From Groups» (Удалить из групп)) относятся к этому пользователю.

1. Нажмите кнопку **Add Local User** (Добавить локального пользователя).
   - При нажатии данной кнопки отобразится следующий экран:

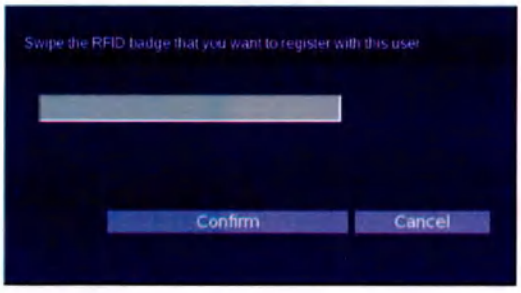


2. Введите новый идентификатор пользователя, который должен быть уникальным.
3. Заполните поле «Full Name» (Полное имя).
4. Заполните поле «Password» (Пароль).
5. Заполните поле «Confirm Password» (Подтвердить пароль).
   - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении пользователя возможны следующие ошибки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Идентификатор пользователя уже присутствует в базе данных локальных пользователей (выберите другое уникальное имя пользователя)
- Пароль не соответствует требованиям минимальной длины (выберите более длинный пароль)
- Не совпадают значения полей «Password» (Пароль) и «Confirm Password» (Подтвердить пароль) (убедитесь в совпадении паролей)

6. Если функция считывания идентификационных карт установлена и включена, нажмите кнопку **Add RFID** (Добавить данные RFID), чтобы добавить данные карты к учетной записи пользователя. При появлении всплывающего окна добавления данных RFID-карты (см. рисунок ниже) отсканируйте нужную карту, чтобы связать ее с учетной записью нового пользователя. Номер идентификационной карты пользователя отобразится в текстовом поле. Для продолжения нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить). Для возврата к экрану *Add User* (Добавить пользователя) нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).



7. Нажмите кнопку **Add User** (Добавить пользователя).

A.5.2 Смена пароля пользователя

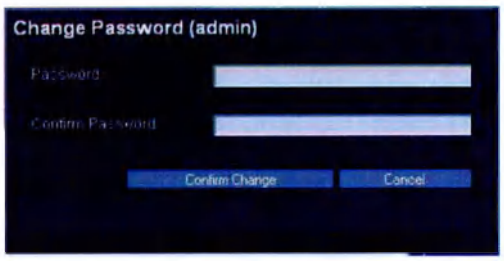
Можно выбрать пользователя, чтобы он оказался «в контексте», нажав на идентификатор пользователя слева в списке «Local Users» (Локальные пользователи). В контексте может одновременно находиться только один пользователь, и при попытке выбрать нескольких пользователей EA3 выберет самого верхнего из выбранных пользователей. Когда пользователь находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этого пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом открытии вкладки **Local Users** (Локальные пользователи) EA3 автоматически помещает «в контекст» первого локального пользователя в списке. Если локальных пользователей нет, то пользователей в контексте не будет, и все кнопки центральной панели будет недоступны, пока не будет добавлен пользователь.

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку **Change Password** (Изменить пароль).
   - Появится всплывающий экран с двумя текстовыми полями для пароля.

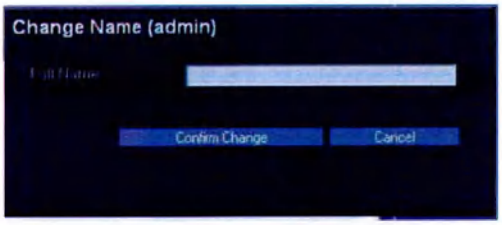
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Внесите изменения в пароль.
4. Нажмите кнопку **Confirm Change** (Подтвердить изменение).
   - Если изменения вносить не требуется, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).
   - Если длина пароля меньше необходимого минимума, появится сообщение об ошибке. В этом случае внесенные изменения не сохраняются. Внесите необходимые исправления и снова нажмите кнопку **Confirm Change** (Подтвердить изменение).

A.5.3 Изменение полного имени пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку **Change Name** (Изменить имя).



3. Измените имя.
4. Нажмите кнопку **Confirm Change** (Подтвердить изменение).
5. Если изменения вносить не требуется, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

A.5.4 Удаление пользователя

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку **Remove User** (Удалить пользователя).

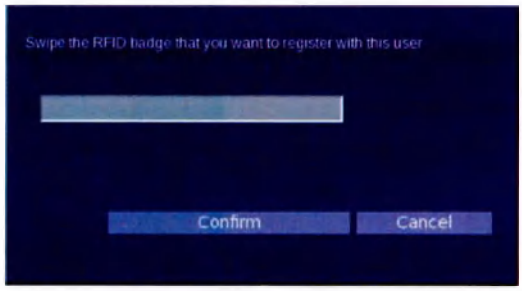
3. Нажмите кнопку **Confirm Removal** (Подтвердить удаление).
   - Если не нужно вносить изменения, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.5.5 Обновление данных RFID

Для обновления данных RFID-карты выполните следующие действия:

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку **Update RFID** (Обновить данные RFID).
3. При появлении всплывающего окна отсканируйте нужную идентификационную карту.



4. Нажмите кнопку «Confirm» (Подтвердить).

A.5.6 Удаление данных RFID

Для удаления данных RFID-карты выполните следующие действия:

1. Выберите пользователя.
2. Нажмите кнопку **Remove RFID** (Удалить данные RFID).
3. При появлении всплывающего окна нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы удалить зарегистрированные данные RFID-карты для выбранного пользователя.

A.5.7 Добавление пользователя в группу или удаление пользователя из группы

Все группы, к которым принадлежит пользователь, приведены в списке «Groups» (Группы).

1. Нажмите кнопку **Add To Groups** (Добавить в группы) или **Remove From Groups** (Удалить из групп).
   - Появится всплывающий экран, содержащий список всех групп, в которые разрешено добавлять этого пользователя. Если пользователя нельзя добавить ни в одну из групп, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

экране просто выделите все группы, в которые нужно добавить этого пользователя (можно одновременно выбрать столько групп, сколько нужно).

Рисунок А-3 Добавление членства

Рисунок А-4 Удаление членства

2. Нажмите кнопку **Add Membership** (Добавить членство) или **Remove Membership** (Удалить членство).

А.5.8 Изменение ролей пользователей

Роли пользователей нельзя напрямую изменять на панели «Local Users» (Локальные пользователи). Роли фактически связаны с группами, и пользователи входят в группы. Чтобы изменить роли для пользователя, необходимо изменить роли группы, в которую входит этот пользователь.

А.5.9 Блокировка/разблокировка пользователя

Когда пользователь находится в контексте, просмотреть, заблокирован ли он, можно, просматривая состояние флажка «Locked» (Заблокирован) нижней панели. Если он установлен, то пользователь не может войти в систему даже при вводе правильного пароля.

1. Чтобы разблокировать пользователя, снимите флажок и нажмите кнопку **Apply Configuration** (Применить конфигурацию).
2. Чтобы заблокировать пользователя, установите флажок и нажмите кнопку **Apply Configuration** (Применить конфигурацию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Установленный флажок «Emergency User» (Пользователь, выполняющий аварийный вход в систему) позволяет войти в систему с этим статусом, даже когда она блокирована.

A.5.10 Принуждение пользователя к смене пароля при следующем входе в систему

Часто администратору по соображениям безопасности нужно, чтобы пользователь обязательно сменил свой пароль при следующем входе в систему. Для этого можно использовать EA3.

1. Выберите пользователя.
2. На нижней панели установите флажок **Change Password on Next Login** (Изменить пароль при следующем входе в систему).
   - Если этот флажок установлен, то пользователю будет предложено изменить его пароль при следующем успешном входе в систему.

   ПРИМЕЧАНИЕ

   После того, как пользователь изменит пароль при следующем входе в систему, флажок для этого пользователя будет снят.

Некоторые поля могут быть недоступны в следующих случаях.

- Для пользователей:
  - Permanent (Постоянный) — постоянный пользователь не может быть удален никогда. Если «в контексте» находится постоянный пользователь, кнопка **Remove User** (Удалить пользователя) будет недоступна.
  - Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если пользователь помечен этим значком, его членство в группах нельзя изменить. Если «в контексте» находится пользователь, данные которого не являются редактируемыми, кнопки **Add To Groups** (Добавить в группы) и **Remove From Groups** (Удалить из групп) будут недоступны.
  - Password not changeable (Неизменяемый пароль) — если данный флажок установлен для пользователя, пароль такого пользователя нельзя будет изменить, а кнопка **Change Password** (Изменить пароль) будет недоступна.
- Для групп:
  - Permanent (Постоянная) — постоянная группа не может быть удалена никогда. Если «в контексте» находится постоянная группа, кнопка **Remove Group** (Удалить группу) будет недоступна.
  - Content Not Editable (Нередактируемое содержание) — если группа помечена этим значком, ее члены не могут быть изменены (ни добавлены, ни удалены). Если пользователь входит в группу «Content Not Editable» (Нередактируемое содержание), он не может быть удален из этой группы (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки **Remove From Group** (Удалить из группы)). Если пользователь не входит в группу «Content Not Editable» (Нередактируемое содержание), он не может быть добавлен в эту группу (следовательно, имя группы не будет отображаться при нажатии кнопки **Add To Group** (Добавить в группу)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Role Not Editable (Нередактируемая роль) — если группа помечена этим значком, то роли, связанные с этой группой, нельзя изменить. Данный параметр напрямую не влияет на функции, доступные на вкладке **Local Users** (Локальные пользователи).

ПРИМЕЧАНИЕ

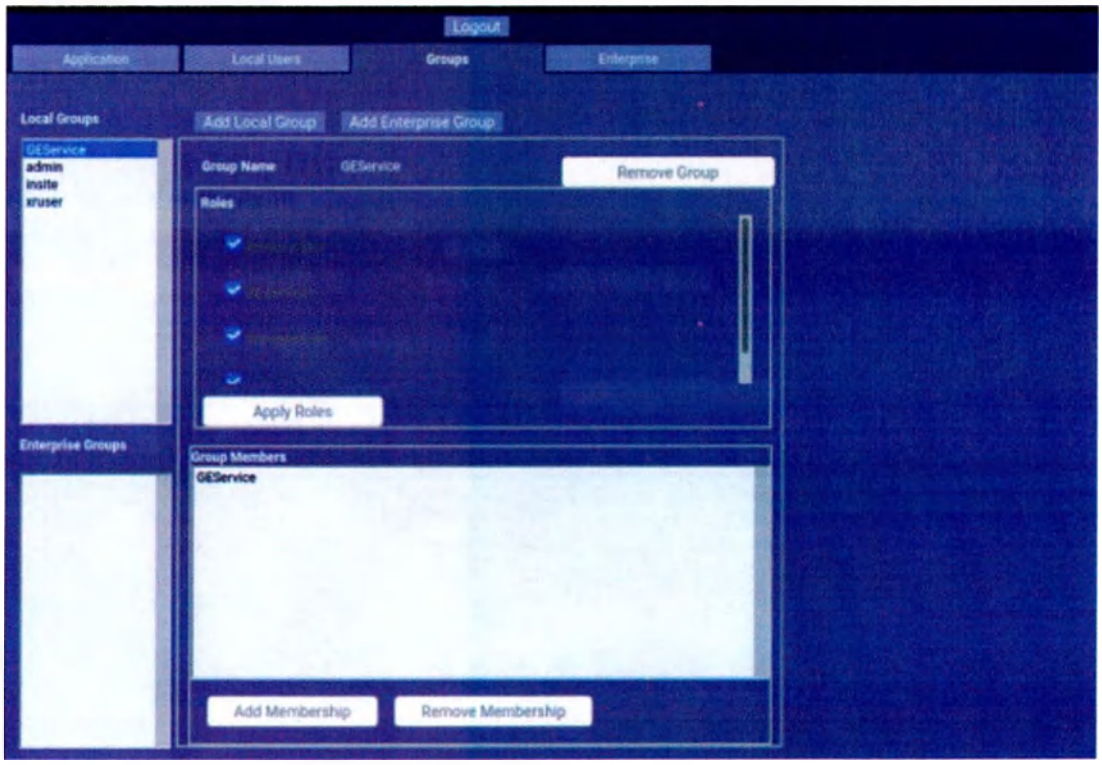
Следите за своими свои учетными данными. Сбросить утерянные/забытые учетные данные могут только специалисты сервисной службы компании GE HealthCare.

A.6 Настройка групп

Третьей вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка **Groups** (Группы). На этой вкладке можно добавить локальные группы, добавить корпоративные группы, удалить локальные группы, удалить корпоративные группы, изменить роли группы и изменить членство в группах.

1. Нажмите кнопку **Groups** (Группы).

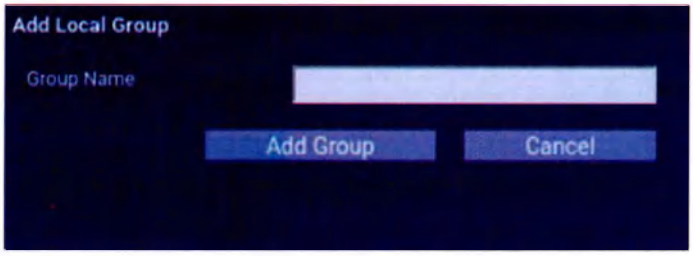
Рисунок A-5 Окно групп



A.6.1 Добавление локальной группы

1. Нажмите кнопку **Add Local Group** (Добавить локальную группу).
   - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

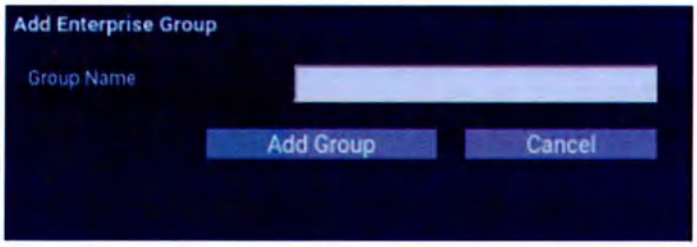


2. Введите новое имя группы (которое должно быть уникальным).
   - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
     - Имя группы уже существует в базе данных.
     - Время ожидания сеанса с приложением истекло.
   - Добавленная локальная группа автоматически выделяется слева в списке «Local Groups» (Локальные группы). Когда группа выделена, все данные и кнопки центральной панели (т. е. «Group Name» (Имя группы), кнопка «Remove Group» (Удалить группу), флажки ролей, кнопка «Apply Roles» (Применить роли), список «Group Members» (Члены группы), кнопка «Add Membership» (Добавить членство) и кнопка «Remove Membership» (Удалить членство)) относятся к этой группе.
3. Нажмите кнопку **Add Group** (Добавить группу).

A.6.2 Добавление корпоративной группы

Добавление корпоративной группы очень похоже на добавление локальной группы.

1. Нажмите кнопку **Add Enterprise Group** (Добавить корпоративную группу).
   - При нажатии этой кнопки появляется всплывающий экран.



   - При возникновении ошибок появится сообщение об ошибке. При получении сообщения об ошибке изменения в базе данных не сохраняются. Можно исправить ошибки и повторить попытку. При добавлении группы возможны следующие ошибки:
     - Имя группы уже существует в базе данных.
     - Время ожидания сеанса с приложением истекло.
2. Нажмите кнопку **Add Group** (Добавить группу).
   - Добавление корпоративной группы на самом деле не добавляет группу на корпоративный сервер каталогов. По сути, EA3 предоставляется возможность управлять ролями для этой группы, которые уже должны существовать на

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

корпоративном сервере каталогов. Так, например, если в EA3 в качестве корпоративной добавляется группа «All Employees» (Все сотрудники), которой назначается роль STANDARD (Стандартная), то роль STANDARD будет назначаться любому корпоративному пользователю, входящего в систему через EA3 и относящемуся к группе «All Employees».

- Членством в корпоративных группах управлять нельзя. Этим членством управляет сервер каталогов, а не EA3. Следовательно, когда в контексте корпоративная группа, и кнопка «Add Membership» (Добавить членство), и кнопка «Remove Membership» (Удалить членство) заблокированы. Это не означает, что корпоративные группы пусты. Это означает только то, что корпоративными группами управляет сервер каталогов, а не EA3.
- Добавленная корпоративная группа автоматически выделяется слева в списке «Enterprise Groups» (Корпоративные группы) и оказывается «в контексте». Когда группа находится в контексте, все данные и кнопки центральной панели (т. е. «Group Name» (Имя группы), кнопка «Remove Group» (Удалить группу), флажки ролей, кнопка «Apply Roles» (Применить роли), список «Group Members» (Члены группы)) относятся к этой группе.

A.6.3 Управление группами

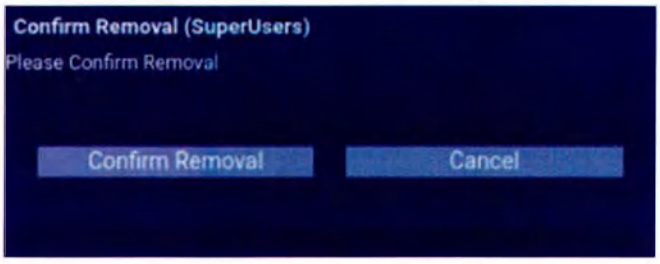
Выделить группу можно, щелкнув ее имя на левой половине экрана либо в списке «Local Groups» (Локальные группы), либо в списке «Enterprise Groups» (Корпоративные группы). В контексте может одновременно находиться только одна группа, и при попытке выбрать несколько групп EA3 автоматически выберет самую верхнюю из выбранных групп. Когда группа находится в контексте, можно выполнить все необходимые изменения данных этой группы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом открытии вкладки **Groups** (Группы) EA3 автоматически выделяет первую локальную группу в списке. Если локальные группы отсутствуют, система EA3 автоматически выделяет первую корпоративную группу в списке. Если нет ни локальных, ни корпоративных групп, то никакие группы не будут выделены, и все кнопки центральной панели будут неактивны, пока не будет добавлена какая-нибудь группа.

A.6.4 Удаление группы

1. Выделите группу и нажмите кнопку **Remove Group** (Удалить группу).
   - Появится всплывающий экран с просьбой подтвердить удаление группы.



2. Если группу необходимо удалить, нажмите кнопку **Confirm Removal** (Подтвердить удаление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если группу удалять не требуется, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

A.6.5 Изменение ролей групп

Выделите группу и снимите или установите флажки для ролей, которые нужно назначить этой группе, а затем нажмите кнопку **Apply Roles** (Применить роли). Как обычно, для успешно примененных ролей появится зеленая метка подтверждения. В случае сбоя на сервере (т. е. в случае ошибки записи изменений в конфигурации ролей) будет выведено сообщение об ошибке с соответствующими сведениями.

A.6.6 Добавление членства

1. Выделите группу и нажмите кнопку **Add Membership** (Добавить членство).
   - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно добавить в эту группу. Если нет пользователей, которых можно добавить в эту группу, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно добавить в эту группу (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку **Add Membership** (Добавить членство).
   - Если не нужно добавлять пользователя в группу, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

A.6.7 Удаление членства

1. Выделите группу и нажмите кнопку **Remove Membership** (Удалить членство).
   - Появится всплывающий экран со списком всех пользователей, которых можно удалить из этой группы. Если нет пользователей, которых можно удалить из этой группы, вместо всплывающего экрана появляется сообщение об ошибке. На всплывающем экране выделите всех пользователей, которых нужно удалить из этой группы (можно одновременно выбрать столько пользователей, сколько нужно).
2. Нажмите кнопку **Remove Membership** (Удалить членство).
   - Если не нужно удалять пользователя из группы, нажмите кнопку **Cancel** (Отмена).

A.7 Настройка вкладки «Enterprise» (Учреждение)

Последней вкладкой компонента администрирования EA3 является вкладка **Enterprise** (Учреждение). На этой вкладке можно настроить свойства, необходимые для подключения к корпоративному серверу каталогов (то есть MSAD, Novell и т. д.).

Вкладка **Enterprise** (Учреждение) используется персоналом отдела ИТ (информационных технологий) учреждения или специалистами по обслуживанию компании GE HealthCare. Она обеспечивает подключение к базе данных пользователей учреждения. Если в больнице или клинике нет сети, то эта вкладка использоваться не будет.

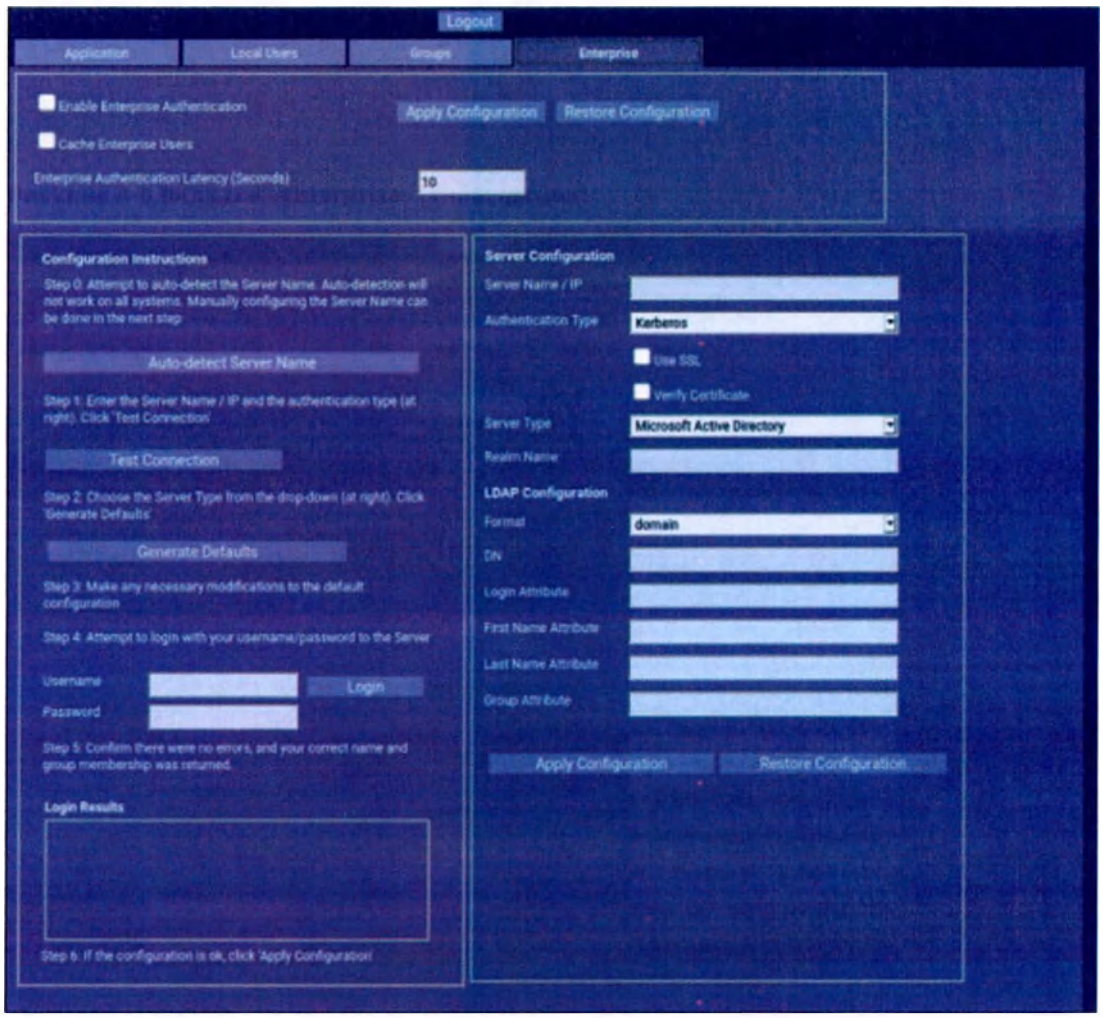
Важные рекомендации:

- По мере возможности всегда используйте функции, предусмотренные для учреждения.
- Убедитесь, что пользователи учреждения разбиты на надлежащие группы, в результате чего редактировать протоколы могут только уполномоченные пользователи.
- Обязательно установите время ожидания при отсутствии активности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажмите кнопку **Enterprise** (Учреждение).

Рисунок А-6 Вкладка «Enterprise» (Учреждение)



В верхней части этой вкладки можно выполнить следующие настройки:

- **Enable Enterprise Authentication** (Включить аутентификацию учреждения) — этот параметр определяет, разрешено ли корпоративным пользователям входить в систему. Если этот флажок не установлен, в систему разрешено входить только локальным пользователям EA3. Если этот флажок установлен, то в систему смогут входить локальные и корпоративные пользователи EA3 (хотя сначала всегда будет проверяться локальная база данных пользователей EA3).
- **Cache Enterprise Users** (Кэшировать корпоративных пользователей) — этот параметр определяет, должны ли кэшироваться корпоративные пользователи после успешного входа в систему. Если этот флажок установлен, то для корпоративного пользователя сохраняется локальная запись. Если этот пользователь предпринимает попытку повторного входа, но по каким-то причинам (например, из-за сетевых проблем) корпоративный сервер каталогов больше недоступен, при вводе правильного пароля этому пользователю будет предоставлен доступ. Если этот флажок снят, то в случае недоступности корпоративного сервера каталогов вход корпоративному пользователю

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

будет запрещен. Обратите внимание, что кэшируются хэшированные, а не реальные пароли.

- **Enterprise Authentication Latency (Seconds)** (Задержка корпоративной аутентификации (секунды)) — время (в секундах), в течение которого во время процедуры входа в систему EA3 должен ожидаться ответ корпоративного сервера каталогов. Часто в сети существует задержка подключения к серверам, которая может отличаться для различных конфигураций сети. Если в течение заданного времени сервер каталогов не отвечает, появится сообщение об ошибке входа в систему EA3. Интервала в 5 секунд должно быть достаточно, чтобы получить ответ от правильно настроенного сервера каталогов, не слишком раздражая пользователя в случае отказа сервера каталогов (то есть им придется ожидать не более 5 секунд для получения ответа при попытке входа в систему).
- Применение изменений конфигурации, внесенных в верхней части вкладки «Enterprise» (Учреждение), выполняется точно так же, как ранее описывалось для вкладки «Application» (Приложение). Для фиксации изменений используется кнопка «Apply Configuration» (Применить конфигурацию), а для отмены любых еще не сохраненных изменений используется кнопка «Restore Configuration» (Восстановить конфигурацию). В случае ошибки появляется сообщение с описанием ошибки.
- Кроме того, с помощью этой вкладки может быть установлено фактическое подключение к корпоративному серверу каталогов. Будут изменены свойства в нижних двух полях вкладки «Enterprise» (Учреждение)

A.7.1 Автоматическая конфигурация

1. Нажмите кнопку **Auto-detect Server Name** (Автоопределение имени сервера).
   - Будет выполнена попытка поиска имени сервера каталогов.
   - В некоторых средах EA3 может пытаться автоматически обнаружить корпоративный сервер каталогов. Это работает только в некоторых средах (то есть когда DNS разрешает поиск служб). Это всего лишь удобная функция, которая иногда будет подавать сигнал предупреждения, если функции автообнаружения не удалось найти сервер. Появление этого сообщения не является ошибкой, продолжайте выполнять действия по настройке сервера.
2. Введите имя сервера или IP-адрес корпоративного сервера каталогов, к которому должна подключаться система EA3, в поле «Server Configuration» (Конфигурация сервера).

   ПРИМЕЧАНИЕ

   Система должна быть способна распознать любой IP-адрес или имя сервера. Это означает, что либо в системе должна быть включена поддержка DNS, либо соответствующие данные должны содержаться в файле hosts системы (т. е. /etc/hosts).
3. Выберите тип аутентификации, поддерживаемый сервером каталогов.
   - Если используется сервер Microsoft Active Directory Server, скорее всего, понадобится выбрать Kerberos. Если используется сервер Novell eDirectory Server, скорее всего, понадобится выбрать LDAP. Если неизвестно, какое значение выбрать, узнайте у владельца сервера каталогов.
   - Если корпоративный сервер поддерживает SSL-соединения, установите флажок «Use SSL» (Использовать SSL).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании аутентификации LDAP без SSL пароли будут передаваться в открытом виде. Это не рекомендуется, и клиент получит сигнал тревоги при попытке настроить такой способ. При использовании Kerberos без SSL аутентификация шифруется, но трафик LDAP — нет.

4. Нажмите кнопку **Test Connection** (Проверить подключение).
   - При этом выполняется проверка возможности подключения компьютера к серверу каталогов. Если подключение проходит успешно, рядом с кнопкой «Test Connection» (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION OK» (Успешное подключение).
   - Если подключение заканчивается неудачей, рядом с кнопкой «Test Connection» (Проверить подключение) появляется надпись «CONNECTION BAD» (Ошибка подключения).
   - Ошибка подключения свидетельствует о проблеме подключения к серверу каталогов.
   - Возможной причиной проблемы является неправильное значение IP-адреса/имени сервера, либо в системе не включена поддержка DNS/система не может разрешить IP-адрес/имя сервера.
5. Если процедура проверки соединения покажет, что соединение хорошее, выберите тип сервера каталогов (Microsoft Active Directory, Novell eDirectory или иной).
6. Нажмите кнопку **Generate Defaults** (Сформировать настройки по умолчанию).
   - При этом поля «Realm Name» (Имя области), «Format» (Формат), «DN», «Login Attribute» (Атрибут входа в систему), «First Name Attribute» (Атрибут имени), «Last Name Attribute» (Атрибут фамилии) и «Group Attribute» (Атрибут группы) будут заполнены значениями по умолчанию для этого типа сервера каталогов.
   - Если типом каталога является MSAD, должны быть указаны и имя области, и DN. Если типом каталога является eDirectory, поле имени области будет пустым. При настройке сервера каталогов, не являющегося ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, конфигурация должна быть задана вручную. Нужно получить правильные данные о свойствах LDAP у владельца сервера каталогов.
   - Если сервер не является ни сервером MSAD, ни сервером eDirectory, или является сервером с нестандартными настройками, может понадобиться изменить некоторые свойства вручную. См. ниже определение всех настраиваемых свойств.
7. Введите имя и пароль пользователя, который постоянно хранится на сервере каталогов.
8. Нажмите кнопку **Login** (Вход в систему).
   - Сведения о результатах входа в систему появятся в разделе «Login Results» (Результаты входа в систему) в нижней части вкладки.
   - Они показывают, успешно ли прошел вход в систему.
   - Кроме того, для пользователя будут выведены значения «First Name» (Имя) и «Last Name» (Фамилия), а также сведения о членстве в группах. Если данные об имени, фамилии и членстве в группах недоступны, может появиться предупреждение.
   - Появление данного предупреждения означает наличие одной из следующих проблем:
     - Свойства LDAP настроены неправильно (т. е. атрибут имени, атрибут фамилии и/или атрибут группы).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

    - На корпоративном сервере каталогов для пользователя не настроены данные об имени, фамилии и членстве в группах.
  - При получении подобных предупреждений может понадобиться обратиться к владельцу сервера каталогов, чтобы проверить правильность настройки всех данных.
  - Если тестовый вход в систему проходит успешно, а данные об имени, фамилии и членстве в группах являются удовлетворительными, то корпоративный сервер каталогов настроен правильно.
9. Нажмите кнопку **Apply Configuration** (Применить конфигурацию).
  - Это действие вносит изменения в конфигурацию. Как и на остальных вкладках компонента администрирования, нажатие кнопки «Restore Configuration» (Восстановить конфигурацию) отменит все внесенные, но еще не примененные изменения.

A.7.2 Настройка вручную

Как уже говорилось, при подключении к серверу каталогов, который не является ни сервером MSAD, ни сервером Novell eDirectory, либо к серверу каталогов со специальной конфигурацией, может понадобиться настроить некоторые свойства вручную. Ниже приведены определения всех свойств конфигурации LDAP и их функции.

- Format (Формат) — это поле может принимать значения «domain» или «dn». «domain» — это метод MSAD идентификации LDAP (т. е. <идентификатор пользователя>@<имя области>). «dn» — это другой способ выполнения аутентификации LDAP, используемый сервером eDirectory и большинством других серверов каталогов (т. е. loginAttribute=<идентификатор пользователя>,<dn базы ldap>). При подключении к серверу каталогов, который не является сервером MSAD, безопаснее использовать режим «dn».
- DN — это базовый DN сервера LDAP, к которому выполняется подключение. Обычно это полностью определенное имя домена, отделенное последовательностью знаков «DC=». Например, если полностью определенным именем домена является «example.com», скорее всего DN будет следующим: «DC=example,DC=com».
- Login Attribute (Атрибут входа в систему) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для уникального идентификатора пользователя. Именно значение этого атрибута используется в качестве идентификатора пользователя при входе в систему. Для MSAD — это «sAMAccountName», а для eDirectory — это обычно «cn». Для него должно быть установлено значение, которое будет использоваться в качестве уникального идентификатора при подключении к серверу каталогов.
- First Name Attribute (Атрибут имени) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для имени пользователя.
- Last Name Attribute (Атрибут фамилии) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для фамилии пользователя.
- Group Attribute (Атрибут группы) — это атрибут LDAP, который должен использоваться для членства пользователя в группах. Для MSAD это «memberOf».

ПРИМЕЧАНИЕ

ЕАЗ обнаруживает все экземпляры этого атрибута (а не только первый, как в случае других атрибутов). Поэтому если пользователь является членом нескольких групп, ЕАЗ найдет все данные о членстве.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Что касается конфигураций параметров LDAP, приложение EA3 ищет первый экземпляр сконфигурированного атрибута для пользователя, за исключением «Group Membership» (Членство в группе). Поэтому, если атрибут «First Name» (Имя) настроен как атрибут с несколькими значениями, EA3 будет считать правильным именем первое значение, найденное запросом LDAP. Для атрибута «Group Membership» (Членство в группе) EA3 найдет все экземпляры значений.

А.8 Выделение полей для изменений

Никакие изменения, выполненные на странице «Administration» (Администрирование), не сохраняются в EA3, пока не будет нажата кнопка «Apply Configuration» (Применить конфигурацию) на обычных вкладках или кнопка «Confirmation» (Подтверждение) на всплывающем экране.

- После нажатия кнопок «Apply Configuration» (Применить конфигурацию) и успешного сохранения информации в EA3 появится непродолжительная (5-секундная) надпись, сообщающая, что изменения были сохранены. Это же происходит при нажатии кнопки «Restore Configuration» (Восстановить конфигурацию) (например, если после внесения изменений нужно вернуться к прежней конфигурации и кнопка «Apply Configuration» (Применить конфигурацию) еще не нажата).

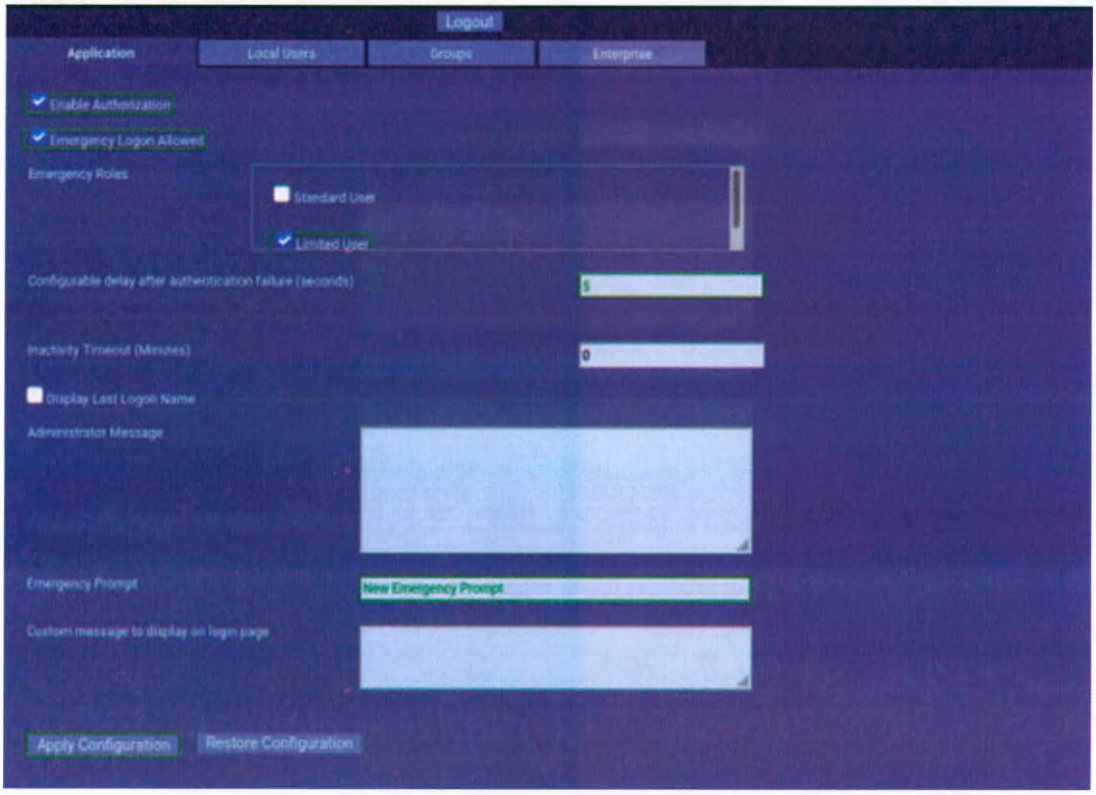
ПРИМЕЧАНИЕ

Если при внесении изменений на одной вкладке (например, на вкладке «Application» (Приложение)) не была нажата кнопка «Apply Configuration» (Применить конфигурацию), то при переходе на другую вкладку изменения будут утеряны. При возвращении к этой вкладке, так как изменения не были применены, пользователь увидит прежнюю конфигурацию. Поэтому после изменения данных на вкладке, перед переходом к другой вкладке, необходимо нажать кнопку «Apply Configuration» (Применить конфигурацию). Кроме того, иногда вкладка содержит несколько кнопок «Apply Configuration» (Применить конфигурацию), поэтому убедитесь, что нажата кнопка, связанная с измененными данными (данные и связанные с ними кнопки группируются на панели, выделенной границей).

Чтобы помочь понять, какие поля были изменены, все измененные поля выделяются зеленым текстом/границами, и для принятия этих изменений необходимо нажать соответствующую кнопку «Apply Configuration» (Применить конфигурацию). Выделение полей показано ниже на рис. 5-43. Можно видеть, что было изменено несколько полей, и что следует нажать кнопку «Apply Configuration» (Применить конфигурацию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок A-7 Выделенные изменения



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение B Технические характеристики

B.1 Питание

- Номинальное напряжение 100–240 В, рабочая частота 50/60 Гц
- Потребляемая мощность: 1440 вольт-ампер

B.2 Аккумуляторная батарея системы

- Независимое управление питанием компонентов системы и алгоритмы зарядки аккумуляторной батареи для увеличения срока эксплуатации
- Стандартное время зарядки аккумуляторной батареи от 0 до 80 % составляет примерно 3,5 часа

  Стандартное время подзарядки аккумуляторной батареи от 80 до 100 % составляет примерно один час

B.3 Источник рентгеновского излучения

- Погрешность мощности излучения: 5 %

Рентгеновская трубка

- Номинальное напряжение (рентгенография): от 40 до 150 кВ (система: от 50 до 125 кВ)
- Постоянная фильтрация: 0,9 мм Al/75 кВ, IEC60522: 1999
- Максимальная постоянная теплоотдача: без циркуляции воздуха — 170 Вт (238 единиц Хаунсфилда/с)
- Максимальная длительная входная мощность: 60 Вт (85 ед. Хаунсфилда/с)
- Нормальный рабочий диапазон корпуса рентгеновской трубки (с заглушками): от 16 до 74 °C
- Номинальный размер фокусного пятна (IEC 60336):
  - Большой фокус: 1,2
  - Малый фокус: 0,6
- Скорость вращения анода (минимальная): 3200 об./мин
- Макс. ток рентгеновской трубки
  - Большой фокус: 500 мА
  - Малый фокус: 200 мА

Кривые охлаждения и таблицы характеристик трубки см. в руководстве по эксплуатации рентгеновской трубки Canon.

Утечка радиации в рентгеновской трубке

- < 0,88 мГр/ч на расстоянии 1 м от фокусного пятна (125 кВ, 250 мА•с)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Данное номинальное значение применимо для максимальной длительной входной мощности. Если это возможно, настройте дозиметр для измерения дозы облучения на один снимок в мГр. Если показания дозиметра представляют собой мгновенную мощность дозы, которая выражается в мГр/ч, эквивалентную дозу на одну экспозицию (мГр) можно получить путем умножения средней мощности дозы во время экспозиции (мГр/ч) на 4/3600. Для определения эквивалентной мощности дозы рассеянного излучения (мГр/ч) для каждой экспозиции с данным уровнем мощности умножьте утечку излучения (мГр), измеренную при каждой экспозиции с параметрами 125 кВ и 250 мА•с, на 6,9. Повторите это нужное количество раз, по одной экспозиции в разных точках на расстоянии 1 м от фокусного пятна. Также рекомендуется выдерживать паузу в 520 секунд между экспозициями, чтобы трубка не перегревалась. Эти показатели не суммируются.

Решетки

- Дополнительная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 6:1: пар линий/см = 70

  Фокусное расстояние: 130 см; фокусный диапазон: 100–180 см

  Вес узла решетки 6:1 размером 25x30 см (10×12 дюймов): 0,64 кг (1,40 фунта)

  Вес узла решетки 6:1 размером 35×43 см (14×17 дюймов): 1,23 кг (2,72 фунта)
- Дополнительная решетка: коэффициент решетки по горизонтали 8:1: пар линий/см = 70

  Фокусное расстояние: 130 см; фокусный диапазон: 100–180 см

  Вес узла решетки 8:1 размером 25x30 см (10×12 дюймов): 0,72 кг (1,58 фунта)

  Вес узла решетки 8:1 размером 35×43 см (14×17 дюймов): 1,37 кг (3,02 фунта)

Коэффициенты нагрузки рентгеновской трубки

- Номинальное напряжение рентгеновской трубки при максимальном токе рентгеновской трубки:
  - Большой фокус: 125 кВ, 240 мА
  - Малый фокус: 125 кВ, 120 мА
- Максимальный ток рентгеновской трубки при максимальном напряжении рентгеновской трубки:
  - Большой фокус: 100 кВ, 300 мА
  - Малый фокус: 75 кВ, 200 мА
- Максимальная электрическая мощность
  - Большой фокус: 100 кВ, 300 мА
  - Малый фокус: 100 кВ, 150 мА
- Номинальная электрическая мощность (кВт) за время облучения 0,1 с
  - Большой фокус: 28,5 кВт
  - Малый фокус: 9,75 кВт 75 кВ, 200 мА
- Минимальное значение мА•с
  - Большой фокус: 12,5 мА•с
  - Малый фокус: 0,2 мА•с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Номинальное минимальное время облучения при автоматическом управлении экспозицией
  - Неприменимо — функция AEC не используется

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.4 Позиционирование трубки

- Стойку можно повернуть на угол ±270° относительно исходного положения
- Крюк колонны для фартука может выдержать 2 или более свинцовых фартука с общим весом 45 фунтов (200,7 Н).
- Отображение угла трубки и инструмент для измерения SID
- Максимальное фокусное пятно: высота
- Стационарная стойка: 200 см (78,7 дюйма)
- Складная стойка: 205 см (80,7 дюйма)
- Минимальное фокусное пятно — 62,5 см (24,6 дюйма): высота
- Вертикальное перемещение:
  - Стационарная стойка: 137,5 см (54,1 дюйма)
  - Складная стойка: 142,5 см (56,1 дюйма)
- Минимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки:
  - Стационарная стойка: 71,3 см (28,1 дюйма)
  - Складная стойка: 76,9 см (30,3 дюйма)
- Максимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки:
  - Стационарная стойка: 111,4 см (43,9 дюйма)
  - Складная стойка: 127,0 см (50,0 дюйма)
- Диапазон перемещения:
  - Стационарная стойка: 40,1 см (15,8 дюйма)
  - Складная стойка: 50,1 см (19,7 дюйма)

B.5 Высоковольтный генератор

- Питание (кВт): 30
- кВп: от 50 до 125 с шагом ±1 кВп
- мА: макс. 300
- мА•с: от 0,2 до 630 с шагом 36 (25 % вверх, 20 % вниз)
- Погрешность:
  - Погрешность кВп = ±10 %
  - Погрешность мА•с = ±(10 %, +0,2 мА•с)
- Менее 2 % низкочастотной пульсации
- Частота: более 100 кГц
- Суперрезонансный преобразователь с изменяющейся частотой
- Минимальное время экспозиции: 4,0 мс

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.6 Коллиматор

- Пара независимых лепестков коллиматора регулирует поле рентгеновского излучения.
- Светодиодная лампа
- Коллиматор поворачивается на ±90 градусов, фиксаторы в положениях -90, 0 и +90 градусов
- Диапазон охвата 43x43 см (17 дюймов) при значении SID 100 см
- Направляющая для измерителя DAP или дополнительных спектральных фильтров — алюминиевого или медного
- Эквивалент алюминия (фильтрация): минимум 2,6 мм при 70 кВп

B.7 Измеритель произведения дозы на площадь (DAP)

- Эквивалент алюминия (фильтрация): 0,2 мм при 70 кВп

Measuring device

Combined standard uncertainty (acc. IEC 60580) ±25 %

Measurement	Dose area product		Dose area product rate	
Mode	High resolution	High rate	High resolution	High rate
Dimension unit	[µGy·m²]	[µGy·m²]	[µGy·m²/min]	[µGy·m²/min]
Digital resolution	0.01	0.1	0.6	6
Measuring range	0.1 ... 99.999.999	1 ... 99.999.999	0.6 ... 180.000	6 ... 1.800.000

B.8 Цифровой детектор

B.8.1 Физические характеристики

- Однопанельный (немозаичный) детектор на основе аморфного кремния со сцинтиллятором из йодида цезия
- Аккумуляторные батареи детектора обеспечивают достаточное питание для получения 60 снимков в час на протяжении 4 часов (детектор размером 35×43 см (14×17 дюймов)) или 2 часов (детектор размером 25×30 см (10×12 дюймов))
- Детекторы выдерживают до 100 кг (220 фунтов) концентрированной нагрузки и до 150 кг (330 фунтов) распределенной нагрузки
- Включает в себя процедуру контроля качества (QAP)
- Размеры детектора 35×43 см (14×17 дюймов)
  - Ширина: 384 мм (15,1 дюйма)
  - Длина: 460 мм (18,1 дюйма)
  - Толщина: 15,5 мм (0,61 дюйма)
- Размеры детектора 25×30 см (10×12 дюймов)
  - Ширина: 282 мм (11,1 дюйма)
  - Длина: 332 мм (13,1 дюйма)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

  - Толщина: 15,5 мм (0,61 дюйма)
- Вес (с аккумуляторной батареей)
  - Детектор 35×43 см (14×17 дюймов): 3,2 кг (7 фунтов)
  - Детектор 25×30 см (10×12 дюймов): 1,8 кг (4 фунтов)
- Длина кабеля: 4 м
- Площадь изображения
  - Детектор 35×43 см (14×17 дюймов): 34,96×42,60 см (13,76×16,77 дюйма)
  - Детектор 25×30 см (10×12 дюймов): 24,80×29,76 см (9,76 ×11,71 дюйма)
- Пиксельная матрица
  - Детектор 35×43 см (14×17 дюймов): 3524 × 4288 пикселей
  - Детектор 25×30 см (10×12 дюймов): 2508 × 3004 пикселей
- Размер файла необработанного изображения: 30 МБ
  - Детектор 35×43 см (14×17 дюймов): 30 МБ
  - Детектор 25×30 см (10×12 дюймов): 15 МБ
- Шаг пикселя: 100 микрон
- Типичный верхний динамический диапазон: 10 мР
- Типичное значение квантовой эффективности детектирования (DQE) при 0 пар линий/мм: 75 %, типичная DQE: 75 % (0 циклов/мм), 60 % (1 цикл/мм), 40 % (3 цикла/мм) для RQA5

B.8.2 Передача данных

- Связь системы с детектором осуществляется по беспроводной сети 5 ГГц, 3×3 802.11n
  - 5,170–5,250 ГГц
  - 5,745–5,835 ГГц
- Макс. скорость передачи данных протокола физического уровня: 450 Мбит/с
- Каналы шириной 20/40 МГц для увеличения пропускной способности
- Модуляция OFDM
- Макс. значение ЭИИМ — 21 дБм
- В каждой системе одновременно может быть зарегистрировано до 10 детекторов. Один детектор может быть зарегистрирован в более чем 30 системах.

B.9 Пользовательский интерфейс и дисплей

- Встроенный сенсорный экран с диагональю 21,5 дюйма (16:9)
- Разрешение монитора 1920 x 1080 пикселей (Full HD), 16,7 млн цветов
- Типовая яркость монитора 450 нит (кд/м2)
- Коэффициент контрастности монитора 1000:1
- Угол обзора монитора +/-89 градусов (вверх/вниз/влево/вправо)
- Объем памяти для хранения более чем 5100 несжатых изображений: 170 ГБ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Изображения можно сохранять на компакт-диске, DVD-диске или USB-устройстве, внешний CD-дисковод входит в комплект
- USB-выходы для внешнего накопителя, сканера штрихкода, служебной мыши и клавиатуры

  Типы поддерживаемых внешних дисков:

  - CD-R или DVD-R, формат Joliet ISO 9660

  - Рекомендации по приводу с USB 3.0:

    - для массового обмена данными — 1 ТБ.
    - для однократного обмена данными — от 16 ГБ.
    - файловая система: FAT 32.
    - Интерфейс USB 3.0 или выше.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании некоторых типов USB-устройств/флеш-накопителей система может перестать отвечать на запросы.

- Пример: накопитель Cruzer Edge компании Sandisk (с любой емкостью)

Для восстановления работы системы извлеките USB-накопитель, а затем включите и выключите систему. Используйте USB-накопитель другой марки/модели.

B.10 Работа в сети и DICOM

Рабочий список можно извлекать из систем HIS/RIS, а изображения можно передавать посредством интерфейса DICOM на принтеры, устройства архивирования (PACS), серверы или рабочие станции, используемые для просмотра.

- Порт RJ45 10/100/1000 Base T Ethernet или дополнительное беспроводное соединение 802.11 a/b/g/n
- Службы, совместимые с IHE и DICOM 3.0:
  - Формируемое DICOM определение информационного объекта (IOD) — DX
  - Автоматическая отправка/передача изображения — DX или CR (поддержка нескольких мест назначения)
  - Хранилище DICOM — SCU
  - SCP подтверждения о сохранении в DICOM при наличии постоянного IP-адреса (программируемая функция автоматического удаления)
  - Рабочий список пациентов (DICOM) для системы HIS/RIS — SCU (с программируемым автоматическим обновлением)
  - Черно-белая печать DICOM — в ручном и автоматическом режиме (с возможностью выбора макета страницы)
  - Многоформатная печать
  - Обмен носителями CD-R в формате DICOM (только для DX)
  - Проверка подключаемости к службам SCU и SCP
  - Автоматическая отправка сообщения о выполнении этапа процедуры DICOM (MPPS) в систему HIS/RIS (SPS/PPS) (настраивается)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Запись таблиц подстановки VOI (VOI LUT) при отправке (настраивается)

Полное определение поддерживаемых служб DICOM см. в заявлении о соответствии DICOM.

B.11 Привод

- Питание от аккумуляторной батареи
- Ручка управления автономным самодвижущимся приводом
- Регулируемая скорость адаптирована к скорости ходьбы пользователя. Номинальная максимальная скорость составляет 5 км/ч (3,1 мили в час) при движении вперед по ровной поверхности. Скорость уменьшается при движении назад и если трубка не зафиксирована в исходном положении.
- Перемещение по поверхности с наклоном 7° вверх/вниз, если трубка зафиксирована в исходном положении.

B.12 Безопасность и соответствие стандартам

- Блокировка доступа к клавиатуре для соответствия требованиям JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations – Объединённая комиссия по аккредитации организаций в сфере здравоохранения)
- Защищенный паролем доступ к информации о пациенте для соответствия нормативным положениям о конфиденциальности данных
- Автоматические предохранительные тормоза: оператор должен нажать на элементы управления приводом, чтобы переместить систему
- Встроенный передний бампер останавливает устройство и включает тормоза при активации

B.13 Механические характеристики

- Общая ширина: 55,9 см/22,0 дюйма (включая передний бампер)
- Общая высота (стационарная стойка): 194,0 см/76,3 дюйма
- Общая высота при транспортировке (складная стойка): 135 см/53,1 дюйма
- Высота трубки при транспортировке (горизонтальная часть) для варианта со складной стойкой: 140 см/55,2 дюйма
- Общая длина: 124,6 см/49,1 дюйма
- Масса: 450 кг/992 фунта макс.

B.14 Условия окружающей среды

B.14.1 Система

Температура	
При эксплуатации	от +10 до +35 °C

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В нерабочем состоянии (кроме детектора)	от -10 до +45 °C
Влажность	
При эксплуатации	30–75 % отн. влажности, без конденсации (макс. изменение 30 % в час)
В нерабочем состоянии	25–85 % отн. влажности, без конденсации (макс. изменение 30 % в час)
Высота над уровнем моря	
При эксплуатации	От -382 до +3000 м над уровнем моря
В нерабочем состоянии	От -382 до +5575 м над уровнем моря
Атмосферное давление	
При эксплуатации	От 106 до 70 кПа
В нерабочем состоянии	От 106 до 50 кПа
Слышимый шум	
При эксплуатации	Не более 60 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы
Холостой режим	Не более 50 дБА слышимого шума на расстоянии 1 метра от системы

ПРИМЕЧАНИЕ

Система предназначена только для эксплуатации в помещении.

В.14.2 Цифровой детектор

Элемент	Условия эксплуатации	Нерабочие условия
	В этом столбце содержатся дополнительные ограничения на условия эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям	В этом столбце определяются дополнительные ограничения на условия вне эксплуатации, в пределах которых работа подсистемы и рабочие характеристики соответствуют требованиям при возвращении в рабочее состояние в пределах условий эксплуатации
Окружающая среда • Температура • Влажность • Давление	• Диапазон температуры воздуха: от +10 до +35 °C. • Диапазон влажности воздуха: 20–80 % отн. влажности, без конденсации • Детектор подлежит эксплуатации на высоте (при атмосферном давлении) от -380 до +3474 метров над уровнем моря	• Надлежащая работа детектора гарантируется после хранения или транспортировки при температуре от -10 до +55 °C. • Надлежащая работа детектора гарантируется после хранения или транспортировки при относительной влажности от 10 до 90 %, без конденсации • Надлежащая работа детектора гарантируется после хранения или транспортировки на высоте (при атмосферном давлении) от -380 до +5574 метров над уровнем моря

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Элемент	Условия эксплуатации	Нерабочие условия
Силы механического напряжения и вибрации	Для узла детектора спектр вибрации при эксплуатации не должен превышать следующие параметры. Тип: случайная • Диапазон частот: 20–350 Гц • Амплитуда: 0,0015 g2/Гц в диапазоне 20–350 Гц • Продолжительность: 100 часов/ось (x, y, z) всего	Для узла детектора спектр вибрации вне эксплуатации не должен превышать следующие параметры. • Тип: случайная • Диапазон частот: 20–350 Гц • Амплитуда: 0,0015 g2/Гц в диапазоне 20–350 Гц • Продолжительность: 100 часов/ось (x, y, z) всего
Условия транспортировки и хранения	Неприменимо	Условия транспортировки детектора: в упаковке при температуре от -20 до +60 °C. Транспортный контейнер должен защищать детектор от вибрации 2 G ср. кв. в течение 8 часов по осям x, y и z при случайной вибрации в диапазоне 10–2000 Гц таким образом, чтобы качество изображения не ухудшилось. Во время транспортировки в грузовом отсеке должно поддерживаться атмосферное давление в диапазоне 700–1100 гПа.

B.15 Дополнительное оборудование

Беспроводное подключение к сети медицинского учреждения

- 802.11 a/b/g/n
- Wi-Fi Certified
- Связь системы с беспроводной сетью медицинского учреждения может осуществляться в диапазоне 2,4 и 5 ГГц, стандарт 2x2 802.11a/b/g/n.
- Макс. скорость передачи данных протокола физического уровня: 300 Мбит/с
- Доступная ширина каналов 20 или 40 МГц
- Модуляция OFDM
- Макс. значение ЭИИМ — 25 дБм
- Совместимо с технологиями:
- 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
- 802.1X
- AES- TKIP
- 64-, 128-WEP
- Management Frame Protection (MFP)
- Типы EAP:
  - LEAP
  - LEAP + 128-WEP
  - LEAP + WPA

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- EAP-TLS
- EAP-TTLS/MSCHAPv2
- PEAP-GTC

Решетки

См. раздел 12.3 Решетки детектора (дополнительно) страница 221.

Ручки детектора

- Ручка для детектора 35×43 см (14×17 дюймов) в комплекте с решеткой 6:1*
- Ручка для детектора 35×43 см (14×17 дюймов) в комплекте с решеткой 8:1*
- Ручка для детектора 35×43 см (14×17 дюймов), без решетки

*В комплект ручки детектора входит та же решетка, что указана выше.

Сканер штрихкода

См. раздел 6.9.2 Сканер штрихкодов (дополнительное оборудование) страница 106.

Кабель (4 метра)

См. раздел 12.8 Кабель (дополнительно) страница 245.

Устройство считывания RFID-карт

- Технические характеристики и рабочие частоты RFID-системы:
  - Радиочастотная идентификация на двух уровнях частоты: 13,56 МГц и 125 кГц.
- Рабочее расстояние: 2,54 см (1 дюйм) от корпуса системы при сканировании RFID-карты над этикеткой системы.
- Звук/сигнал: при сканировании RFID-карты раздается звуковой сигнал.
- Источник питания: внутренний. Питание включается автоматически при включении рентгеновской установки.
- Потребляемая мощность: менее 1 Вт. Не влияет на характеристики рентгеновской установки.

Четыре RFID-карты по умолчанию:

- HID Prox: совместима с RDR-608x
- iCLASS (ISO14443A, ISO15693) UID/CSN, эквивалент RDR758x
- Indala ASP UID (Motorola)
- CASI-RUSCO (GE HealthCare Security, UTC)

Все совместимые карты представлены в таблице ниже.

Таблица B-1 Совместимые RFID-карты

AWID	ISONSAS™
aptiQ™ MIFARE® (CSN)	I-tag (CSN)
Bosch ReadyKey Pro (UID)	Infineon my-d™CSN
Cardax (UID)	Kantech ioProx
CASI-RUSCO	Keri KC-10x (UID)

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица B-1 Совместимые RFID-карты (Продолжение)

CDVI	Keri KC-26x
CEPAS (CAN)	Keri NXT (UID)
Corbin Russwin® UID	LEGIC Advant (CSN) (ISO 15693, 14443A)
Cotag	NEDAP Prox
Deister (UID)	NFC, тип 1 (CSN)
DESFire (CSN)	NFC, тип 2 (CSN)
DIGITAG	NFC, тип 3 (CSN)
Dimpna (UID)	NFC, тип 4 (CSN)
EM 410x (4100, 4102, 4105, 4200)	NXP ICODE® SLI CSN
Farpointe Data Pyramid	NXP MIFARE Classic (CSN)
Farpointe Data Pyramid (UID)	NXP MIFARE DESFire (CSN)
GProx-II (UID)	NXP MIFARE DESFire EV1 (CSN)
GProx-II (ID)	NXP MIFARE Plus (CSN)
HID™ iCLASS™ CSN	NXP MIFARE Ultralight (CSN)
HID™ Prox	Oyster (CSN)
HiTag 1 (CSN)	Paradox
HiTag 2 (CSN)	Philips/NXP
HiTag S (CSN)	Postech
Honeywell Nexwatch	RF Logics (UID)
ID Teck (UID)	Rosslare
ID Teck Alternate (128 бит)	SecuraKey-02 Radio Key®
Indala — 26 бит/40134 (Motorola)	SecuraKey e*tag® CSN
Indala ASP (UID)	Sony FeliCa (CSN)
Indala (ASP+ UID)	TechnoGym (Key Fob) (CSN)
Пользовательские форматы Indala: обратитесь в отдел продаж RF IDeas	Texas Instruments Tag-It (CSN)
ISO 14443A (CSN)	Urmet
ISO 14443B (CSN)	XceedID® MIFARE® CSN
ISO 15693 (CSN)	

Система дистанционного управления

Пульт дистанционного управления (передатчик)	
Размеры	10,9 x 3,8 x 1,2 см (4 5/16 x 1 1/2 x 1 3/16 дюйма)
Масса	85 г (3 унции) с аккумуляторной батареей
Корпус	Износостойкий огнеупорный термопластик ABS; ударопрочный; устойчивый к воде, маслам, органическим кислотам и спирту

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технологии	Инфракрасное излучение; работает в зоне прямой видимости; передает сигналы через стекло и свинцовое стекло (не работает через двери или стены)
Длина волны ИК-излучения	940 нм
Источник питания	В комплект входит щелочная батарейка на 9 вольт; > 25 000 сигналов; при необходимости замены батарейки загорается индикатор низкого заряда
Выходная мощность	Менее 5 мВт
Рабочее расстояние	>11 м (36 футов)
Рабочий угол	>180 °
Функция поиска ПДУ	Если передающее устройство не находится на базе в течение двух минут, подается несколько повторяющихся звуковых сигналов
Совместимость	Устройство совместимо со всеми датчиками дистанционного управления
Датчик дистанционного управления	
Размеры	6,4 x 5,4 x 1,6 см (2 1/2 x 2 1/8 x 5/8 дюйма)
Корпус	Поликарбонат
Источник питания	Питание включается автоматически при включении рентгеновской установки
Функция распознавания ПДУ	Фирменное кодирование; не активируется никакими другими ИК-передатчиками
Совместимость	Совместим со всеми дистанционными передатчиками
Электронный модуль	
Размеры	10,9 x 3,8 x 1,2 см (4 15/16 x 2 15/16 x 1 5/16 дюйма)
Источник питания	Питание осуществляется от рентгеновской установки
Потребляемая мощность	Менее 2 Вт; не влияет на характеристики рентгеновской установки

Программа анализа повторных/отклоненных снимков

- Дополнительный инструмент анализа повторных/отклоненных снимков позволяет проводить классификацию и анализ полученных системой снимков, которые пришлось повторить/отклонить.

Программа автоматического выбора протоколов Auto Protocol Assist

- Дополнительное программное обеспечение «Auto Protocol Assist» (Автоматический выбор протоколов) согласует коды процедур из рабочего списка модальностей (MWL) с выбранными для анатомической области техническими параметрами.

Функция AutoGrid

- Дополнительная функция обработки изображений, которая может быть использована вместо обычной противорассеивающей решетки для повышения контрастности стандартных рентгенографических изображений путем уменьшения артефактов рассеянного излучения.

Облачное программное обеспечение для анализа данных Cloud Analytics

- Доступны дополнительные приложения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программное обеспечение для создания структурированного отчета о дозе облучения (RDSR)

- Структурированный отчет о дозе облучения (дополнительная функция) — объект DICOM, который используется для систематизации сведений о дозе, хранящихся в базе данных, и предназначен для отправки посредством служб DICOM в различные места назначения DICOM, а также для хранения на носителях. Отчет RDSR создается и экспортируется для каждой рентгеновской процедуры и включает следующие данные:
  - Сведения о пациенте
  - Уникальный идентификатор исследования
  - Суммарное значение произведения дозы на площадь
  - Показатель облучения (EI), целевой показатель облучения, показатель отклонения (DI)
  - Технические параметры, используемые для получения изображения
  - Основные сведения об оборудовании для получения изображений

Функция QuickEnhance

См. раздел Глава 10 Инструмент просмотра изображений страница 163.

Функция HIS/RIS Link

См. раздел Глава 8 Рабочий список страница 119.

Расширенный пакет для обеспечения безопасности

- Антивирусное программное обеспечение
- Уведомление с предупреждением Министерства обороны США (DoD)
- Соответствие Федеральным стандартам обработки информации (FIPS)
- Режим повышенной защиты

Приложения Critical Care Suite и Quality Care Suite

Полные инструкции по эксплуатации см. в *руководстве оператора приложения* Critical Care Suite и *руководстве оператора приложения* Quality Care Suite.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С.2.2 Устойчивость к электромагнитным помехам

Таблица С-2 Система AMX Navigate — устойчивость к электромагнитным помехам

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. **Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.**			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601-1-2**	**Уровень соответствия согласно стандарту IEC 60601-1-2**	**Указания по электромагнитной обстановке**
Электростатический разряд (ЭСР) (IEC 61000-4-2)	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи (IEC 61000-4-4)	±2 кВ — для цепей электропитания ±1 кВ — для цепей входных/выходных сигналов	±2 кВ — для цепей электропитания ±1 кВ — для цепей входных/выходных сигналов	Характеристики электрической сети должны соответствовать типичным параметрам для промышленного или больничного учреждения.
Скачки напряжения (IEC 61000-4-5)	±1 кВ — между фазами ±2 кВ — между фазой и землей	±1 кВ — между фазами ±2 кВ — между фазой и землей	Характеристики электрической сети должны соответствовать стандартным требованиям к электроснабжению промышленных или медицинских учреждений.
Провалы напряжения, кратковременные сбои и колебания напряжения во входных цепях электропитания (IEC 61000-4-11)	0 % UT*1, 0,5 периода (при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°)	0 % UT, 0,5 периода (при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°)	Так как система потребляет 12 ампер на фазу, единственная необходимая проверка – отключать каждую фазу на 5 секунд. Характеристики электрической сети должны соответствовать стандартным требованиям к электроснабжению промышленных или медицинских учреждений. Если пользователю системы требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы от батареи или источника бесперебойного питания.
	0 % UT, 1 период	0 % UT, 1 период	
	<5 % UT, (провал напряжения >95 % UT) в течение 0,5 периода	<5 % UT*2, (провал напряжения >95 % UT) в течение 0,5 периода	
	40 % UT, (провал напряжения 60 % UT) в течение 5 периодов	40 % UT, (провал напряжения 60 % UT) в течение 5 периодов	

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица C-2 Система AMX Navigate — устойчивость к электромагнитным помехам (Продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. **Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.**			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601-1-2**	**Уровень соответствия согласно стандарту IEC 60601-1-2**	**Указания по электромагнитной обстановке**
	70 % UT, (провал напряжения 30 % UT) в течение 25 периодов	70 % UT, (провал напряжения 30 % UT) в течение 25 периодов	
	70 % UT, 25/30 периодов, одна фаза: при 0°	70 % UT, 25/30 периодов, одна фаза: при 0°	
	<5 % UT, (провал напряжения >95 % UT) в течение 5 секунд	<5 % UT, (провал напряжения >95 % UT) в течение 5 секунд	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) (IEC 61000-4-8)	30 А/м	30 А/м	Характеристики электромагнитного поля промышленной частоты должны соответствовать стандартным требованиям для промышленных или медицинских учреждений.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение C Заявление о соответствии стандарту ЭМС

C.1 Введение

Данное оборудование соответствует требованиям к электромагнитной совместимости (ЭМС) стандарта IEC 60601-1-2, изд. 4.0 (2014 г.) для медицинского оборудования.

Это оборудование генерирует, использует и само является источником радиочастотного излучения. Оборудование может вызвать радиопомехи в других медицинских и немедицинских приборах и радиосвязи.

Для обеспечения разумно необходимой защиты от таких помех настоящее изделие соответствует требованиям к помехоэмиссии для устройств группы 1 класса A, установленным стандартом CISPR11. Однако это не гарантирует полного отсутствия таких помех при конкретной установке.

Если оборудование вызывает помехи (что можно определить, включая и выключая оборудование), оператор (или квалифицированный обслуживающий персонал) должен попытаться устранить проблему, приняв одну из следующих мер или их комбинацию:

- изменить ориентацию или место установки устройств, в которых возникают помехи;
- увеличить расстояние между оборудованием и устройством, в котором возникают помехи (см. рекомендуемые пространственные разносы в Таблица C-3 Рекомендуемые пространственные разносы страница 408);
- подключить оборудование к источнику питания, отличному от того, к которому подключено устройство, где возникают помехи;
- обратиться в пункт продажи либо к представителю сервисного центра для получения дальнейших инструкций.

Производитель 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 возможности эксплуатации оборудования.

Все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и надежно заземлены, кроме случаев, когда это технологически не разрешено. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

Данные системы не предназначены для использования в жилых условиях и для непосредственного подключения к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.

Магнитное поле, создаваемое находящимся поблизости устройством МРТ, приводит к риску возникновения помех.

Все вышеупомянутое необходимо для достижения электромагнитной совместимости для типичной установки системы. Более подробные сведения и требования приведены в разделах «Рекомендации по эксплуатации» и «Рекомендации по установке».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C.2 Таблицы совместимости

Данное оборудование соответствует требованиям к электромагнитной совместимости (ЭМС) стандарта IEC 60601-1-2, изд. 4.0 (2014 г.) для медицинского оборудования. Эти системы пригодны для использования в электромагнитной обстановке, соответствующей ограничениям и рекомендациям, приведенным в таблицах ниже.

- Уровень соответствия требованиям и ограничения по помехоэмиссии (Таблица C-1 Система AMX Navigate — электромагнитное излучение страница 404).
- Уровень соответствия требованиям к помехоустойчивости и рекомендации по поддержанию работоспособности оборудования в клинических условиях (см. Таблица C-2 Система AMX Navigate — устойчивость к электромагнитным помехам страница 405).

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта система соответствует вышеуказанному стандарту ЭМС, если используется с входящими в комплект кабелями. Если требуются кабели другой длины, обратитесь за советом к квалифицированному представителю сервисной службы.

C.2.1 Электромагнитное излучение

Таблица C-1 Система AMX Navigate — электромагнитное излучение

Указания и заявление изготовителя — электромагнитное излучение **Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.**		
Испытание на помехоэмиссию	**Соответствие**	**Указания по электромагнитной обстановке**
Радиочастотное излучение (CISPR 11)	Группа 1	Данные системы используют радиоволны только для выполнения внутренних функций. Уровень радиочастотного излучения является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиочастотное излучение (CISPR 11)	Класс A	Данные системы предназначены для использования в нежилых помещениях и не подключаются напрямую к коммунальной электрической сети. Данные системы предназначены для использования (например, в больницах) со специализированной системой электроснабжения и в кабинете, экранированном от рентгеновских лучей.
Гармоническое излучение (IEC 61000-3-2) Колебания напряжения/фликер-шум (IEC 61000-3-3)	<16 A на фазу	Согласно стандартам IEC 60601-1-2, IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица С-2 Система AMX Navigate — устойчивость к электромагнитным помехам (Продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. **Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.**			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601-1-2**	**Уровень соответствия согласно стандарту IEC 60601-1-2**	**Указания по электромагнитной обстановке**
Наведенные радиочастотные помехи (IEC 61000-4-6)	3 В среднекв, 6 В в диапазонах ISM от 0,15 МГц до 80 МГц + (частоты любительской радиосвязи)	V1= 3 В среднекв, 6 В в диапазонах ISM от 0,15 МГц до 80 МГц + (частоты любительской радиосвязи)	Расстояние между переносными или мобильными устройствами радиосвязи и любым компонентом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендованного пространственного разноса, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика. **Рекомендуемый пространственный разнос** от 150 кГц до 80 МГц $d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$ От 80 до 800 МГц $d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,7 ГГц $d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$ где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная изготовителем передатчика, а d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой на местах*3 должна быть меньше уровня соответствия в каждой полосе частот*4.
			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:
Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица C-2 Система AMX Navigate — устойчивость к электромагнитным помехам (Продолжение)

Руководство и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам. **Данные системы предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке.**			
Испытание на помехоустойчивость	**Уровень испытания IEC 60601-1-2**	**Уровень соответствия согласно стандарту IEC 60601-1-2**	**Указания по электромагнитной обстановке**

*1 UT — напряжение электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

*2 UT — напряжение электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

*3 Напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и передвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевещания, не могут быть определены теоретическими методами с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной среды РЧ-передатчиков фиксированной связи следует провести электромагнитное обследование на месте. Если измеренные значения в месте размещения системы превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой системы с целью проверки ее нормального функционирования. При обнаружении отклонений в работе могут потребоваться дополнительные меры, например изменение ориентации или расположения систем.

*4 Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать значение V1.

Таблица C-3 Рекомендуемые пространственные разносы

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными устройствами радиосвязи и системой			
Система предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между переносными или мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах (Вт)	Пространственный разнос согласно частоте радиопередатчика		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$ Пространственный разнос в метрах	От 80 до 800 МГц $d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$ Пространственный разнос в метрах	От 800 МГц до 2,7 ГГц $d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$ Пространственный разнос в метрах
0,01 (10 мВт)	0,12	0,12	0,23
0,1 (100 мВт)	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица С-3 Рекомендуемые пространственные разносы (Продолжение)

Если номинальная максимальная выходная мощность радиопередатчика не указана выше, то пространственный разнос можно вычислить с помощью уравнения в соответствующем столбце, где P — максимальная выходная мощность радиопередатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя радиопередатчика. V1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-6, а E1 — УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ для испытания согласно стандарту IEC 61000-4-3. V1 выражено в вольтах (В), а E1 – в вольтах/метр (В/м). ПРИМЕЧАНИЕ 1. При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого частотного диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

С.3 Рекомендации по эксплуатации

Данное оборудование соответствует требованиям к электромагнитной совместимости (ЭМС) стандарта IEC 60601-1-2, изд. 4.0 (2014-02) для медицинского оборудования и требованиям к помехоэмиссии для устройств группы 1 класса A, установленным стандартом CISPR11. Данная система предназначена для использования в больничных учреждениях.

Не используйте в непосредственной близости с настоящим оборудованием приборы, передающие радиосигналы (мобильные телефоны, радиопередатчики или радиоуправляемые приборы), так как это может вносить помехи извне. Выключайте устройства этих типов вблизи данного оборудования.

Соблюдение пространственного разноса, рекомендованного в Таблица С-3 Рекомендуемые пространственные разносы страница 408, в диапазоне от 150 кГц до 2,5 ГГц уменьшит помехи, регистрируемые на уровне изображения, но не устранит помехи полностью. Однако при установке и эксплуатации системы согласно требованиям, указанным в настоящем документе, система будет выполнять свою основную функцию, включая безопасное выполнение рентгенографии, позиционирование пациентов, надлежащее составление отчетов об ошибках и сохранность данных пациента и изображений.

Например, мобильный телефон мощностью 1 Вт (с несущей частотой от 800 МГц до 2,5 ГГц) следует положить на расстоянии 2,3 метра от системы (во избежание возможных помех на изображении).

Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к ухудшению ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ системы.

Медицинский персонал, который отвечает за это оборудование, обязан проинструктировать пользователей, пациентов и других лиц, которые могут находиться рядом с этим оборудованием, о необходимости полного соблюдения указанных выше требований к оборудованию.

С.4 Рекомендации по установке

Эта система соответствует вышеуказанному стандарту относительно ЭМС при использовании с входящими в комплект кабелями, максимальная длина которых при использовании не превышает значение, указанное в *руководстве по подготовке к установке* системы.

Для снижения риска возникновения помех выполняйте следующие требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C.4.1 Экранирование и заземление кабелей

Все соединительные кабели для периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены надлежащим образом. Использование незащищенных и незаземленных кабелей может привести к тому, что оборудование будет создавать радиопомехи.

C.4.2 Распределение электропитания для подсистем и вспомогательного оборудования

Все компоненты, вспомогательные подсистемы и системы, которые электрически подсоединены к данной системе, должны получать питание переменного тока от одного и того же блока распределения питания и одной электрической сети.

C.4.3 Компоненты и оборудование в приборной стойке

Запрещается использовать систему рядом с другим оборудованием либо над ним; если использование системы рядом с другим оборудованием либо над ним неизбежно, то систему следует проверять на предмет нормальной работы в той конфигурации, в которой она используется. Обратитесь к квалифицированному персоналу относительно конфигураций устройств/систем.

C.4.4 Низкочастотное электромагнитное поле

Неприменимо

C.4.5 Ограничения статического электромагнитного поля

Во избежание помех в работе системы указаны предельно допустимые параметры статического электромагнитного поля, создаваемого сторонним оборудованием.

Напряженность статического поля вблизи устройства должна составлять менее 1 Гс.

C.4.6 Электростатические разряды и рекомендации

Для снижения помех из-за электростатических разрядов покройте полы материалом, рассеивающим заряды, во избежание скапливания электростатических зарядов.

Относительная влажность должна составлять по меньшей мере 30 процентов.

По возможности рассеивающий заряды материал должен быть соединен с заземлением системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

www.gehealthcare.com

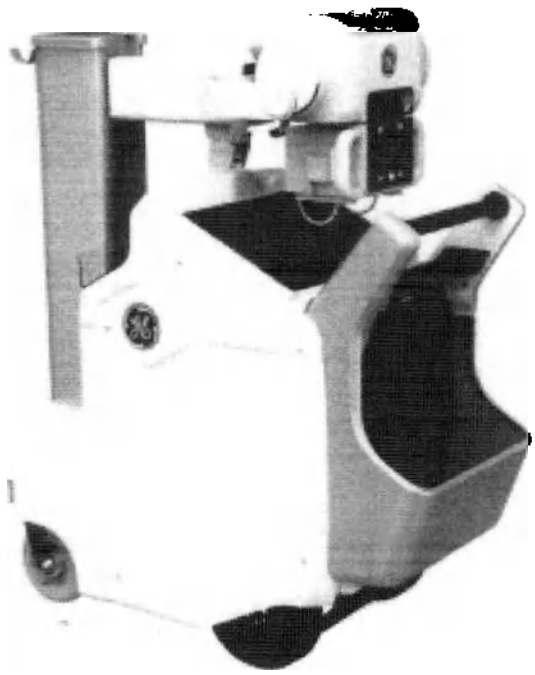
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка на русский язык

/логотип: «ДжиИ Хэлскеа» (GE Healthcare)/

Система рентгеновская AMX Navigate

Руководство оператора



Штат Висконсин
Округ Уокеша

Настоящий документ был подписан в моем присутствии
14 декабря 2023 г.
Крисом Пауликом

6 августа 2023 г.
Печать: ***ЛАУРА ТЁРНЕР***
Государственный нотариус
Штат Висконсин
/подпись/

УТВЕРЖДЕНО
«ДЖИИ МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ ЭЛ-ЭЛ-СИ» (GE MEDICAL SYSTEMS, LLC)
3000 Н Грандвью Блвд (3000 N Grandview Blvd)
Уокеша, Висконсин 53188, США

Подпись: ***/подпись/***

/подпись/

5845272-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

©2022- 2023 GE Healthcare.
GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод данного текста выполнен переводчиком Тихоненковым Дмитрием Викторовичем.

_____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать третьего года

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Тихоненкова Дмитрия Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2023-43-192

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

В. К. Корсик

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 209 лист(а)(ов)

Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

Quality Care Suite 2.0

Руководство оператора

CE

State of Wisconsin
County of Waukesha

This document was signed
before me on Dec 14 2023
by Chris Pulik

Aug 2025

LAURA TURNER
Notary Public
State of Wisconsin

Chi Pu

APPROVED
GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.
Signature: Chi Pu

5927304-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
© 2022 - 2023 GE HealthCare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

Quality Care Suite 2.0

Руководство оператора

CE

5927304-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
© 2022 - 2023 GE HealthCare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предисловие

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

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Регламент по медицинским устройствам

Данный продукт соответствует требованиям следующих документов и организаций.

Регламент ЕС (2017/745) в отношении медицинских устройств при наличии следующей маркировки соответствия стандартам ЕС:

CE

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

EC REP

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

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Маркировка CE впервые была нанесена на данный продукт в 2023 году.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции GE HealthCare обратитесь в местное представительство компании GE HealthCare, чтобы получить последнюю редакцию документов по продукции. Документы по продукции также могут быть доступны на сайте компании в библиотеке сопроводительной документации GE HealthCare.

Инструкции по эксплуатации, входящие в комплект поставки оборудования

eIFU

Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является *руководство оператора* или *учебно-справочное руководство*.

Доступ к документации онлайн

Данный документ и упомянутые в нем документы можно найти и просмотреть на портале документации для пользователей GE HealthCare Customer Documentation Portal:

Веб-адрес: https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary

Контактная информация

Официальный производитель и место производства:

GE Medical Systems, LLC (GE HealthCare)

3000 N Grandview Blvd.

Waukesha WI 53188 USA (США)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Телефон:

США: 262-544-3011

Международный: +1-262-544-3011

Веб-сайт:

http://www.gehealthcare.com

История изменений

Таблица 1 История изменений документа 5927304-1RU

Редакция	Версия	Дата	Причина	Имя
1	2.0	21 сентября 2022 г.	Первый выпуск	502385626
2	2.0	15 декабря 2022 г.	Выпуск для внутреннего пользования	502385626
3	2.0	16 февраля 2023 г.	Обновлены электронные этикетки.	502385626
4	2.0	17 марта 2023 г.	Обновлены только данные о товарном знаке и формат. Технические данные не были изменены.	502385626
5	2.0	20 марта 2023 г.	Изменение данных по маркировке CE.	502385626

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

Глава 1 Введение ... 7

1.1 Введение ... 7

1.2 Назначение данного руководства ... 7

1.3 Необходимые навыки ... 7

1.4 Информация по технике безопасности ... 8

1.5 Условные графические обозначения и пояснения ... 9

1.6 Элементы управления программного пользовательского интерфейса ... 9

Глава 2 Безопасность и нормативные требования ... 13

2.1 Показания к применению ... 13

2.2 Противопоказания ... 13

2.3 Пользователи ... 13

2.4 Безопасность ... 13

2.5 Ограничения ... 15

2.6 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам ... 15

2.6.1 Электронные этикетки ... 15

2.6.2 Этикетки на устройстве ... 17

Глава 3 Приложение Quality Care Suite 2.0 ... 19

3.1 Функции приложения Quality Care Suite ... 19

3.1.1 Интеллектуальная проверка протокола ... 20

3.1.2 Интеллектуальная проверка поля обзора ... 20

3.1.3 Функция интеллектуального автоматического поворота ... 21

3.2 Уведомления приложения Quality Care Suite ... 21

3.3 Уведомления функции интеллектуального автоматического поворота ... 22

3.4 Уведомления функции интеллектуальной проверки протокола ... 24

3.5 Уведомления по проверке поля обзора легких ... 25

Глава 4 Настройки ... 27

4.1 Доступ к настройкам ... 27

4.2 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Quality Care Suite ... 27

4.2.1 Вкладка сведений ... 31

Глава 5 Техническое обслуживание ... 33

5.1 Основные сведения ... 33

5.2 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом ... 33

5.3 Квалифицированное обслуживание ... 33

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

Глава 1 Введение

В данной главе приводятся сведения о руководстве оператора.

1.1 Введение

Quality Care Suite 2.0 (QCS2.0) — встроенный алгоритм AI для автоматизированного анализа рентгеновских изображений в рамках 7 анатомических областей, 6 проекций и 10 размеров тела пациентов (взрослых и детей, в том числе возможно получение бэбиграмм). При получении изображения приложение QCS2.0 определяет анатомическую область пациента и облегчает процесс работы с изображением за счет возможности автоматического поворота изображения и обнаружения возможных ошибок качества.

В данном руководстве оператора приводятся сведения, относящиеся только к приложению Quality Care Suite 2.0 (QCS). Сведения об эксплуатации рентгеновской системы с установленным приложением Quality Care Suite содержатся в руководстве оператора этой системы.

Приложение Quality Care Suite 2.0 можно использовать с системой AMX Navigate.

Данное оборудование предназначено для эксплуатации только квалифицированным обученным персоналом.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

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

1.2 Назначение данного руководства

Настоящее руководство предназначено для профессиональных работников сферы здравоохранения для обеспечения их необходимой информацией по надлежащей эксплуатации данной системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. В руководстве оператора и в системном программном обеспечении не содержится обучающая информация о рентгенографии или постановке клинического диагноза.

1.3 Необходимые навыки

Это руководство не является учебным пособием по рентгенографии. Необходимо обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры диагностической визуализации на установленной системе. Такие знания приобретаются с помощью различных методов обучения, в том числе в ходе практической клинической работы, с помощью учебных программ на базе медицинского учреждения, а также курсов в рамках учебных программ по рентгенологии, предлагаемых многими университетами и колледжами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Чтобы использовать приложение Quality Care Suite, а также данное руководство, необходимо обладать достаточными знаниями о принципах работы рентгеновской системы.

Обучение работе с продуктом проводится путем изучения руководства оператора, а также обеспечивается компанией GE HealthCare. Чтобы узнать больше, обратитесь в местное представительство компании GE HealthCare.

1.4 Информация по технике безопасности

См. раздел Глава 2 Безопасность и нормативные требования страница 13 данного руководства. В главе, посвященной технике безопасности, приведена информация по технике безопасности, которую пользователь должен тщательно изучить, прежде чем приступать к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. По вопросам дополнительного обучения обращайтесь к квалифицированным специалистам компании GE HealthCare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

Примечания по технике безопасности

Следующие примечания служат для привлечения внимания к некоторым правилам техники безопасности. В настоящем руководстве используются международные символы, а также предостережения, предупреждения и сообщения об опасности. Кроме того, в этом разделе указывается назначение примечаний.

ОПАСНОСТЬ

Пометка «Опасность» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометка «Предупреждение» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций может привести к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пометка «Предостережение» указывает на условия или действия, связанные с возможной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет или может привести к незначительным травмам или повреждению имущества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

1.5 Условные графические обозначения и пояснения

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

Таблица 1-1 Условные обозначения для меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

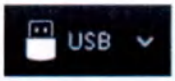
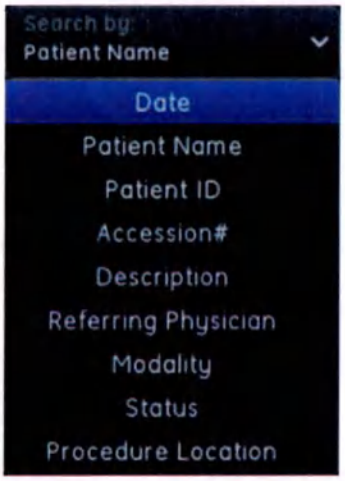
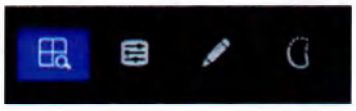
Пример	Описание
Выберите	Выбор нужного варианта из группы кнопок-флажков или переключателей. Выбор пункта в раскрывающемся списке. Открытие вкладки. Выделение элементов строк.
Нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
В текстовом поле **Matrix** (Матрица)...	Название текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст, либо название раскрывающегося списка параметров, доступных для выбора.
Введите `DICOMAE` в поле...	Текст, вводимый в текстовое поле.
Последовательно выберите **Preferences** > **Worklist** (Настройки > Рабочий список)	Путь для выбора элементов в иерархической структуре.

1.6 Элементы управления программного пользовательского интерфейса

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса

Элемент управления и описание	Примеры	
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 	
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько элементов, при этом за раз можно выбрать только один элемент. Раскрывающийся список может быть включен в кнопку или текстовое поле. На наличие раскрывающегося списка указывает стрелка, направленная вниз, которая находится справа от названия элемента управления.	Список в кнопке Закрытый  Открытый 	Список в текстовом поле Закрытый Открытый 
Вкладка Вкладки аналогичны вкладкам в файловых папках. Они группируют связанные данные на одном экране. При нажатии на вкладку отображаются данные, связанные с этой вкладкой. При нажатии на другую вкладку предыдущие данные скрываются, и отображается другой набор данных.	Вкладка для переключения экранов 	

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса (Продолжение)

Элемент управления и описание	Примеры	
Флажок Флажки обозначают сделанный выбор. Один флажок указывает на то, что соответствующая опция выбрана. Несколько флажков указывает на выбор нескольких вариантов.	Один флажок 	Несколько флажков
Текстовое поле Текстовые поля позволяют вводить данные с помощью клавиатуры.	Текстовые поля 	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 2 Безопасность и нормативные требования

В этой главе приводятся меры безопасности и общие меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации оборудования и работе с пациентами.

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

2.1 Показания к применению

Приложение Quality Care Suite — это программный инструмент для оценки качества, позволяющий анализировать рентгеновские изображения на предмет наличия ошибок (в соответствии с предварительно заданными настройками) в процессе получения изображений. К таким ошибкам относятся несовпадающие протоколы, перевернутые изображения, неполное поле обзора. Приложение Quality Care Suite определяет изображения с проблемами качества и отмечает их для последующего изучения рентгенлаборантом и/или автоматически исправляет обнаруженные проблемы.

К предполагаемым пользователям относятся рентгенлаборанты.

Приложение Quality Care Suite предназначено для уведомления пользователей и/или оптимизации рабочего процесса контроля качества полученных изображений и не предоставляет никакой диагностической информации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Согласно федеральному законодательству США продажа данного устройства разрешена только врачам или по их заказу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует использовать системные мониторы для принятия диагностических решений.

2.2 Противопоказания

Противопоказания отсутствуют

2.3 Пользователи

К целевым клиническим пользователям приложения Quality Care Suite и рентгеновских систем относятся квалифицированные рентгенологи, рентгенлаборанты, прошедшие соответствующее обучение.

2.4 Безопасность

Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система может эксплуатироваться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение. Прочтите и изучите все инструкции, которые содержатся в настоящем руководстве перед использованием данного оборудования. Чтобы получить дополнительную помощь, обратитесь в компанию GE HealthCare.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с данным оборудованием следует всегда соблюдать правила техники безопасности. Пользователь должен быть достаточно ознакомлен с оборудованием, чтобы при необходимости определить потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.

Общие предупреждения, касающиеся работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Полученные результаты не должны использоваться для скрининга, выявления или классификации специфических заболеваний, постановки диагноза или принятия решений по лечению пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Приложение QCS обнаруживает не все случаи атипичного позиционирования (неполного анатомического охвата).

Приложение QCS может пометить как случай неправильного позиционирования изображение, на котором исследуемая анатомическая область полностью охвачена. В случае неправильного позиционирования на изображении присутствует не вся область легких (от верхушки до купола диафрагмы).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Нельзя воспринимать уведомление приложения о неправильном позиционировании как необходимость отклонить изображение или получить повторное. Оценивая качество изображения, пользователь должен руководствоваться критериями, используемыми в стандартной практике.

2.5 Ограничения

Приложение Quality Care Suite не предназначено для выполнения анализа всех возможных сочетаний анатомических областей и проекций. Приложение Quality Care Suite предназначено для автоматизированного анализа изображений в рамках 7 анатомических областей и 6 проекций при исследовании взрослых и детей.

Ненадлежащее качество изображения может снизить эффективность работы приложения Quality Care Suite.

(Дополнительно) Коррекция и обработка изображения могут снизить эффективность работы приложения Quality Care Suite.

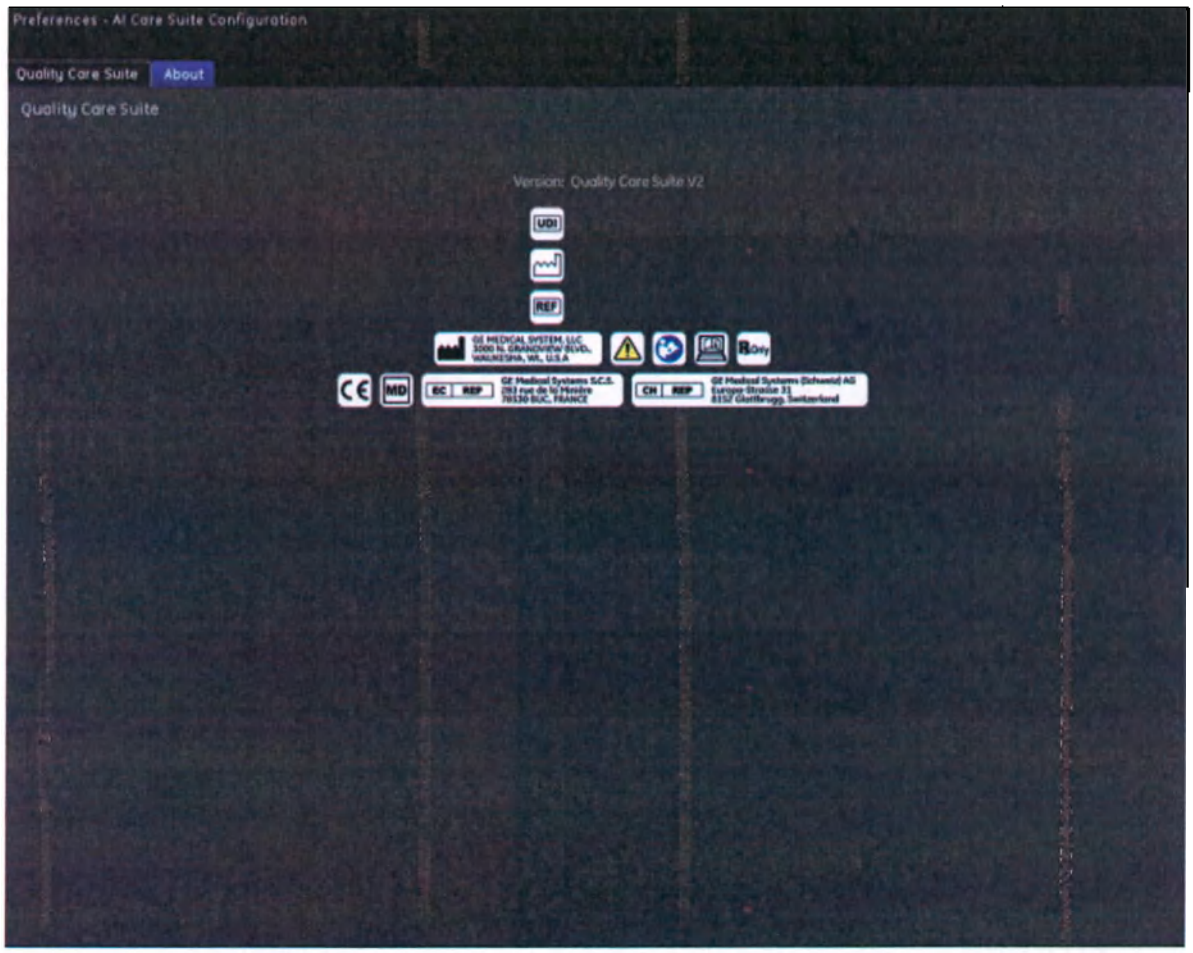
2.6 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены идентификационные этикетки. Типы идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

2.6.1 Электронные этикетки

Приведенные ниже этикетки отображаются на странице настроек функции AI Care Suite. Для перехода к электронным этикеткам выберите **Utilities** > **Preferences** > **AI Care Suite** > **About** (Утилиты > Настройки > AI Care Suite > Сведения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этикетка	Описание
UDI	Уникальный идентификатор устройства в электронном формате UDI: уникальный идентификатор устройства представляет собой уникальный цифровой или буквенно-цифровой идентификационный код, присваиваемый медицинскому устройству его производителем. Уникальная идентификационная маркировка присваивается устройству, относящемуся к категории медицинских изделий, согласно положению об UDI Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). Каждое приложение Quality Care Suite имеет уникальную идентификационную маркировку, отличную от уникальной идентификационной маркировки устройства (UDI).
	Дата изготовления
REF	Номер по каталогу

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этикетка	Описание
	Общие предупреждения. Данный символ означает, что для обеспечения безопасной работы следует обратиться к инструкциям по эксплуатации.
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обращения к данному руководству для получения дополнительной информации.
	Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU) Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является *руководство оператора* или *учебно-справочное руководство.* Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкций стандартам Европейского Союза (ЕС).
	Согласно федеральному законодательству США продажа данного устройства разрешена только врачам или по их заказу
	Обозначение медицинского устройства
Маркировка CE для приложения Quality Care Suite 2.0	
Официальный представитель в Европейском Союзе	EC REP GE Medical Systems S.C.S. 283 rue de la Minière 78530 BUC, FRANCE
Официальный представитель в Швейцарии	CH REP GE Medical Systems (Schweiz) AG Europa-Strasse 31 8152 Glattbrugg, Switzerland
Адрес производителя	GE MEDICAL SYSTEM, LLC 3000 N. GRANDVIEW BLVD., WAUKESHA, WI., U.S.A

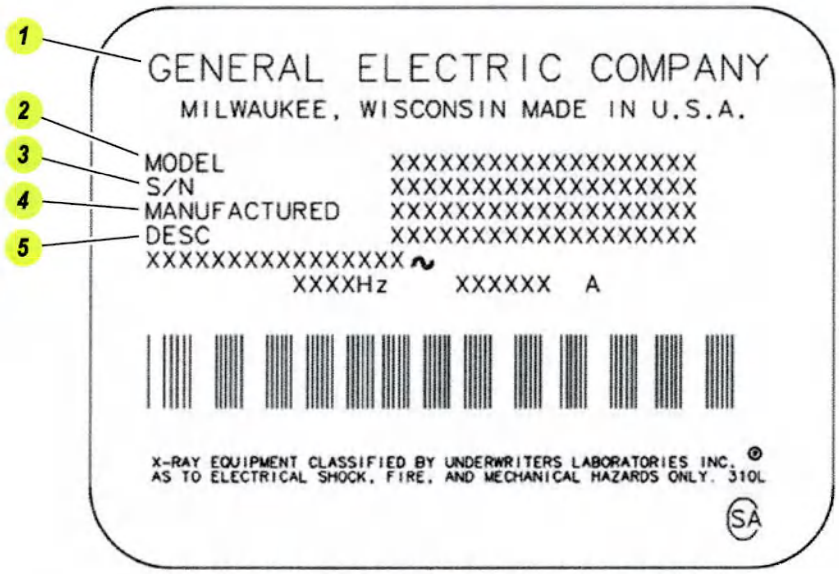
2.6.2 Этикетки на устройстве

В этом разделе объясняется значение символов, используемых на этой системе и в сопроводительной документации.

Таблички с техническими данными приложения Quality Care расположены на системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-1 Таблички с техническими данными приложения Quality Care Suite



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Сделано в США
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Описание

На рентгеновской системе с установленным приложением *Quality Care Suite* может присутствовать этикетка с торговым названием Quality Care Suite.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 3 Приложение Quality Care Suite 2.0

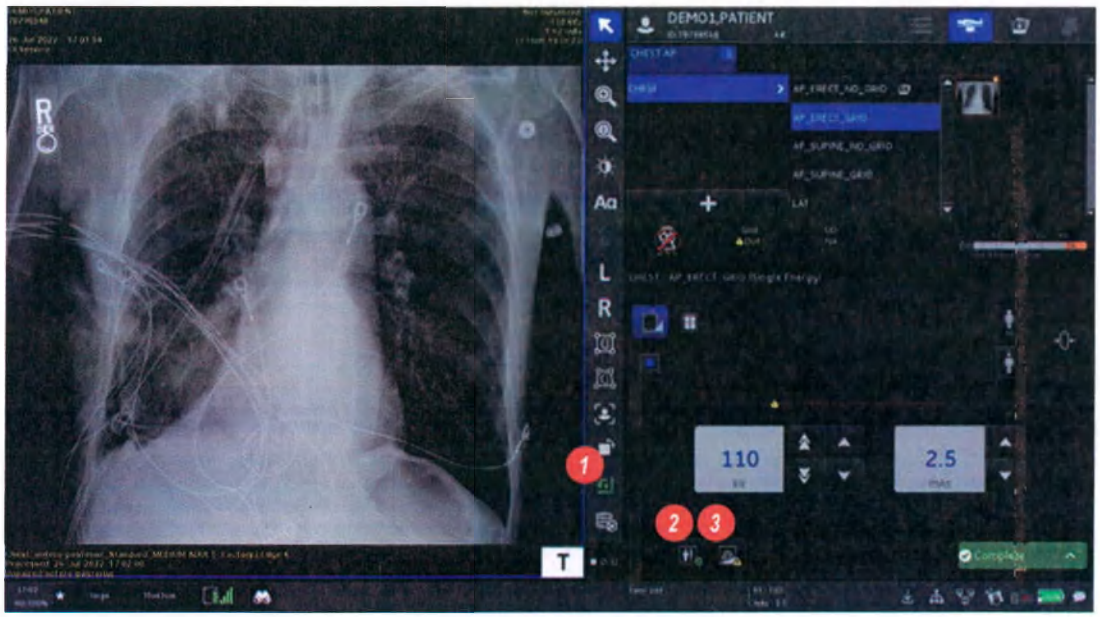
В данной главе содержится описание некоторых основных операций и функций приложения Quality Care Suite.

3.1 Функции приложения Quality Care Suite

По завершении получения изображения в приложении Quality Care Suite (QCS) выполняется анализ обработанного изображения.

Приложение Quality Care Suite (QCS) состоит из трех компонентов: «Intelligent Protocol Check» (Интеллектуальная проверка протокола), «Intelligent Auto Rotate» (Интеллектуальный автоматический поворот изображения) и «Intelligent Field of View» (Интеллектуальная проверка поля обзора).

Рисунок 3-1 Приложение Quality Care Suite в системе AMX Navigate



Номер	Функция приложения Quality Care Suite
1	Индикатор автоматического поворота на панели «быстрых» инструментов
2	Интеллектуальная проверка протокола
3	Интеллектуальная проверка поля обзора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.1 Интеллектуальная проверка протокола

Позволяет определить, соответствует ли полученное изображение параметрам протокола, который был выбран в процессе получения изображений для приведенных ниже сочетаний анатомических структур и проекций. В случае несоответствия проекции протоколу для получения изображения на экране отобразится уведомление.

Анатомическая область/проекция		Анатомическая область/проекция	Примеры несоответствия протоколу
Грудная клетка во фронтальной проекции (AP/PA/косая проекция)	⇄	**Грудная клетка в боковой проекции** (боковая)	При получении изображения грудной клетки в передне-задней проекции (AP) с использованием протокола, предназначенного для исследования грудной клетки в боковой проекции (или наоборот)
Грудная клетка в боковой проекции (боковая)	⇄	**Брюшная полость** (AP/PA)	При получении изображения грудной клетки с использованием протокола, предназначенного для исследования брюшной полости (или наоборот)
Таз (AP)	⇄	**Брюшная полость** (AP/PA)	При получении изображения таза с использованием протокола, предназначенного для исследования брюшной полости (или наоборот)
Грудная клетка (AP/PA/боковая/косая)	⇄	**Таз** (AP)	При получении изображения грудной клетки с использованием протокола, предназначенного для исследования таза (или наоборот)
Кисть (AP/PA/косая проекция)	⇄	**Запястье** (AP/PA/косая/боковая/ладьевидная)	При получении изображения кисти с использованием протокола, предназначенного для исследования запястья (или наоборот)
Кисть во фронтальной проекции (AP/PA)	⇄	**Кисть в боковой проекции** (боковая)	При получении изображения кисти в передне-задней (AP) проекции с использованием протокола, предназначенного для исследования кисти в боковой проекции (или наоборот)
Колено (AP/PA/косая/sunrise)	⇄	**Стопа** (AP/косая/боковая)	При получении изображения колена с использованием протокола, предназначенного для исследования стопы (или наоборот)
Стопа в боковой проекции (боковая)	⇄	**Стопа во фронтальной проекции** (AP/косая)	При получении изображения стопы в боковой проекции с использованием протокола, предназначенного для исследования стопы в передне-задней (AP) проекции (или наоборот)

3.1.2 Интеллектуальная проверка поля обзора

В данном режиме проверяется, охвачена ли на изображении грудной клетки во фронтальной проекции вся анатомическая область легких. В случае если на изображении охвачена не вся область легких (от верхушки до купола диафрагмы), выводится уведомление.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция интеллектуальной проверки поля обзора позволяет выводить уведомления только для изображений грудной клетки во фронтальной проекции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.3 Функция интеллектуального автоматического поворота

Выполняет автоматическое определение изображения, а затем автоматически вращает перечисленные ниже проекции и анатомические структуры на изображениях, полученных при исследованиях взрослых и детей.

Анатомическая область	Поддерживаемые проекции	Возрастные группы
Грудная клетка	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)/боковая	Взрослые и дети
Брюшная полость	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)	Взрослые и дети
Таз	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)	Взрослые и дети
Бэбиграмма[*1]	Передне-задняя (AP) проекция грудной клетки/брюшной полости/таза	Дети
Запястье	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)/боковая/ладьевидная	Взрослые
Кисть	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)/косая/боковая, двусторонняя передне-задняя/задне-передняя	Взрослые
Колено	Передне-задняя (AP)/задне-передняя (PA)/боковая/косая/sunrise, двусторонняя передне-задняя и двусторонняя проекция «Sunrise»	Взрослые
Стопа	Передне-задняя (AP)/косая/боковая, двусторонняя передне-задняя	Взрослые

[*1] Бэбиграмма — проекция, включающая изображения грудной клетки, брюшной полости и тазовой области пациентов детского возраста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Алгоритмы QCS не могут определить латерализацию изображения (правую/левую сторону) при визуализации верхних и нижних конечностей.

3.2 Уведомления приложения Quality Care Suite

Уведомления приложения Quality Care Suite появляются на экране просмотра изображений через несколько секунд после вывода на экран обработанного изображения. При нажатии на значок уведомления откроется окно с дополнительной информацией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 3-2 Примеры уведомлений приложения QCS 2.0 в системе AMX Navigate

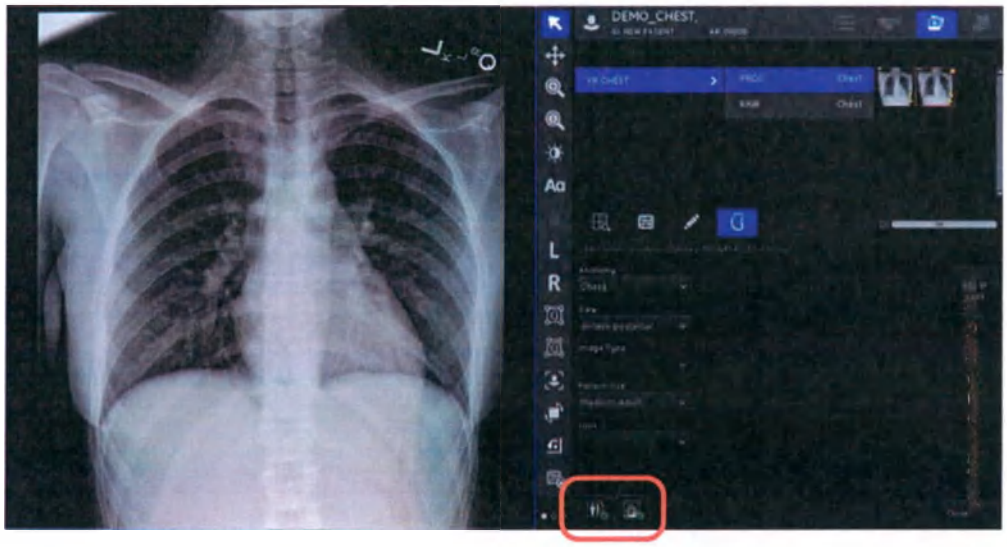
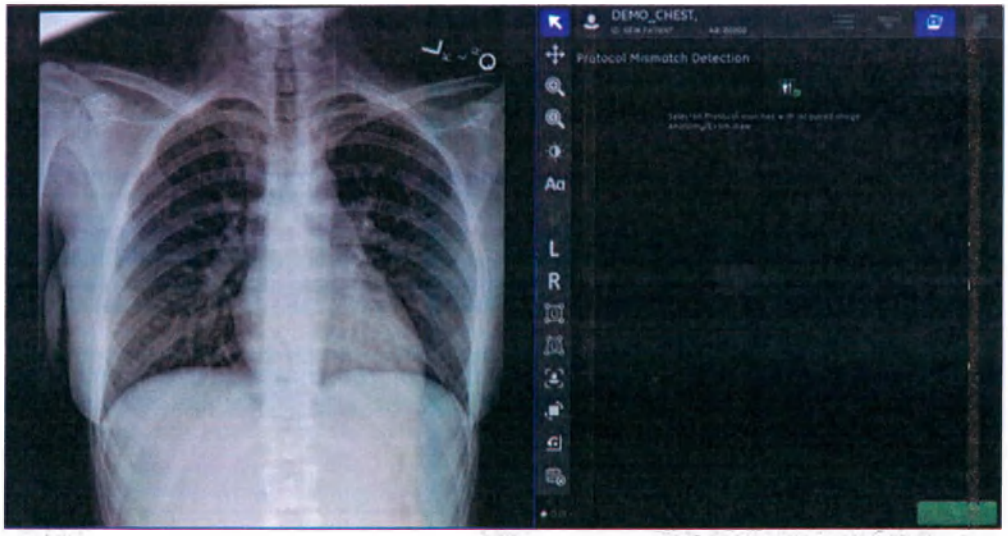


Рисунок 3-3 Примеры развернутых уведомлений приложения QCS 2.0 в системе AMX Navigate



3.3 Уведомления функции интеллектуального автоматического поворота

Алгоритм интеллектуального автоматического поворота выполняет автоматическую классификацию изображений с их последующим автоматическим вращением в рамках 7 анатомических структур и 6 проекций. Значок функции **Rotate Left** (Повернуть влево), расположенный на *панели «быстрых» инструментов*, будет выделен зеленым цветом в случае применения алгоритма автоматического поворота. Приведенные ниже примеры содержат уведомления, отображаемые на значке функции **Rotate Left** (Повернуть влево):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

Значок функции **Rotate Left** (Повернуть влево) заблокирован на *панели «быстрых» инструментов*, его невозможно переместить.

Значок	Описание
	Изображение было автоматически повернуто с помощью алгоритма QCS
	Изображение было повернуто пользователем вручную
	Изображение не было автоматически повернуто алгоритмом QCS/повернуто пользователем вручную

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4 Уведомления функции интеллектуальной проверки протокола

Алгоритм интеллектуальной проверки соответствия протоколу позволяет определить, соответствует ли полученное изображение параметрам протокола, который был выбран в процессе получения изображений. Соответствующее уведомление будет отображаться на значке несоответствия протоколу. При нажатии на данный значок область уведомления раскроется для отображения дополнительных сведений.

- *Not Applicable* (Неприменимо): полученное изображение не включает анатомическую структуру и проекцию из списка 7 анатомических областей и 6 проекций, поддерживаемых приложением QCS

  и/или

  Возраст пациента неизвестен, а параметры, позволяющие выполнять анализ данных пациентов с неизвестным возрастом в приложении QCS, не выбраны в *настройках приложения AI Care Suite* (см. раздел 4.2 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Quality Care Suite страница 27)
- *Mismatch Detected* (Обнаружено несоответствие): полученное изображение не соответствует выбранному протоколу. Для устранения расхождения рекомендуется выполнить повторную обработку изображения, выбрав правильную анатомическую область и формат обработки изображения
- *Mismatch not detected* (Несоответствие не обнаружено): полученное изображение соответствует протоколу, выбранному в режиме получения изображений.

На значке **Protocol Mismatch** (Несоответствие протоколу) могут отображаться следующие уведомления:

Значок уведомлений	Развернутое сообщение на панели уведомлений
	AI Not Applicable (Patient age is under the selected minimum patient age) (AI неприменим: возраст пациента меньше выбранного минимального возраста пациента) Алгоритм AI неприменим для данной возрастной группы
	AI Not Applicable (Anatomy/View not supported in QCS) (AI неприменим: анатомическая область/проекция не поддерживается приложением QCS) Алгоритм AI неприменим для полученного изображения анатомической области и/или проекции в рамках исследования
	Mismatch Detected (Обнаружено несоответствие) Возможное расхождение между полученным изображением и выбранным протоколом. Проверьте выбранную анатомическую область/проекцию и затем при необходимости повторно обработайте изображение, выбрав правильную анатомическую область, проекцию и формат обработки.
	Mismatch not Detected (Несоответствие не обнаружено) Выбранный протокол соответствует анатомической области/проекции полученного изображения.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок уведомлений	Развернутое сообщение на панели уведомлений
	AI not applied to Image (Алгоритм AI не применен к изображению) Алгоритм AI не использовался в процессе исходного получения выбранного изображения. Выполните повторную обработку с использованием исходного необработанного изображения для получения результатов AI. **ПРИМЕЧАНИЕ** Данное уведомление отображается при загрузке обработанного изображения в программу просмотра, если данное изображение еще не было обработано в приложении QCS.

3.5 Уведомления по проверке поля обзора легких

Алгоритм проверки поля обзора легких позволяет проверить, охвачена ли на изображении грудной клетки во фронтальной проекции вся анатомическая область легких. В случае если на изображении охвачена не вся область легких (от верхушки до купола диафрагмы), выводится уведомление.

ПРИМЕЧАНИЕ

Алгоритм проверки поля обзора легких применяется только к изображениям грудной клетки. Все остальные анатомические области будут отображаться со статусом «Non-Applicable» (Неприменимо).

Значок уведомлений	Развернутое сообщение на панели уведомлений
	AI is not applicable for selected age group (Алгоритм AI неприменим для данной возрастной группы)
	AI Not Applicable (Anatomy/View not supported in QCS) (AI неприменим: анатомическая область/проекция не поддерживается приложением QCS) Алгоритм AI неприменим для полученного изображения анатомической области и/или проекции в рамках исследования
	Atypical Coverage Detected (Обнаружен атипичный диапазон охвата) Обнаружено нетипичное расположение поля легких. Проверьте расположение поля легких
	Typical Coverage Detected (Обнаружен стандартный диапазон охвата) Обнаружено типичное расположение поля легких

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок уведомлений	Развернутое сообщение на панели уведомлений
	AI not applied to Image (Алгоритм AI не применен к изображению) Алгоритм AI не использовался в процессе исходного получения выбранного изображения. Выполните повторную обработку с использованием исходного необработанного изображения для получения результатов AI. **ПРИМЕЧАНИЕ** Данное уведомление отображается при загрузке обработанного изображения в программу просмотра, если данное изображение еще не было обработано в приложении QCS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 4 Настройки

4.1 Доступ к настройкам

Настройки задаются на экране *Utilities* (Утилиты), который открывается нажатием кнопки **Utilities** (Утилиты) на экране *Worklist* (Рабочий список).

Рисунок 4-1 Кнопка утилит

ПРИМЕЧАНИЕ

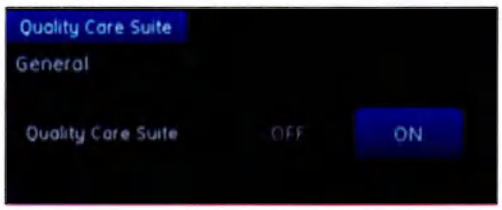
Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

4.2 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Quality Care Suite

Рисунок 4-2 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Quality Care Suite на системе AMX Navigate

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

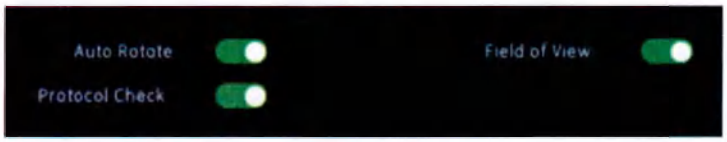
Включение/выключение приложения Quality Care Suite



Нажатие кнопки **OFF** (Выкл.) приводит к выключению всех алгоритмов приложения Quality Care Suite.

Нажатие кнопки **ON** (Вкл.) приводит к включению всех алгоритмов приложения Quality Care Suite для всех поддерживаемых анатомических областей/проекций.

Выключение/включение алгоритма AI



Позволяет по отдельности включать и выключать алгоритмы приложения QCS.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеленый значок включения указывает на то, что алгоритм AI включен.

Общие сведения о минимальном возрасте пациента

В этом раскрывающемся списке можно выбрать минимальный возраст пациента, для которого будет допустимо использование приложения Quality Care Suite.

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию минимальный возраст пациента составляет 18 лет. Если пациенту еще нет 18 лет, то при выборе появится желтое уведомление о том, что для пациентов младше 18 лет возможно снижение эффективности алгоритма AI.

Allow Unknown Patient Age (Разрешить работу с пациентами без указания возраста)

С помощью данной опции можно включить/отключить функцию обработки изображений пациентов с неизвестной датой рождения в приложении QCS.

При выборе опции **ON** (Вкл.) изображения, получаемые в рамках неотложного исследования или исследования, для которого данные пациента были добавлены вручную без указания даты рождения (возраст пациента неизвестен), могут быть проанализированы в приложении QCS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выборе опции **OFF** (Выкл.) анализ изображений, получаемых в рамках неотложного исследования или исследования, для которого данные пациента были добавлены вручную без указания даты рождения, в приложении QCS выполняться не будет.

ПРИМЕЧАНИЕ

При активации этой функции появится уведомление о возможном снижении эффективности алгоритма AI.

Базовые опции включения/выключения функции автоматического поворота

Предоставляет возможность по отдельности включать и выключать выбор анатомической области для автоматического поворота.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеленый значок включения указывает на то, что поворот выбранной анатомической области будет выполняться автоматически.

Автоматический поворот: выбор минимального возраста пациента для исследований грудной клетки, брюшной полости и таза

В этом раскрывающемся списке можно выбрать минимальный возраст пациента только для исследований грудной клетки, брюшной полости и таза.

Возраст по умолчанию составляет 0 лет. Функция автоматического поворота не будет применена к изображениям, полученным для пациентов младше минимального возраста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для результатов бэбиграмм не действует ограничение по возрасту. Настройка минимального возраста пациента для исследований грудной клетки, брюшной полости и таза не отразится на результатах бэбиграммы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

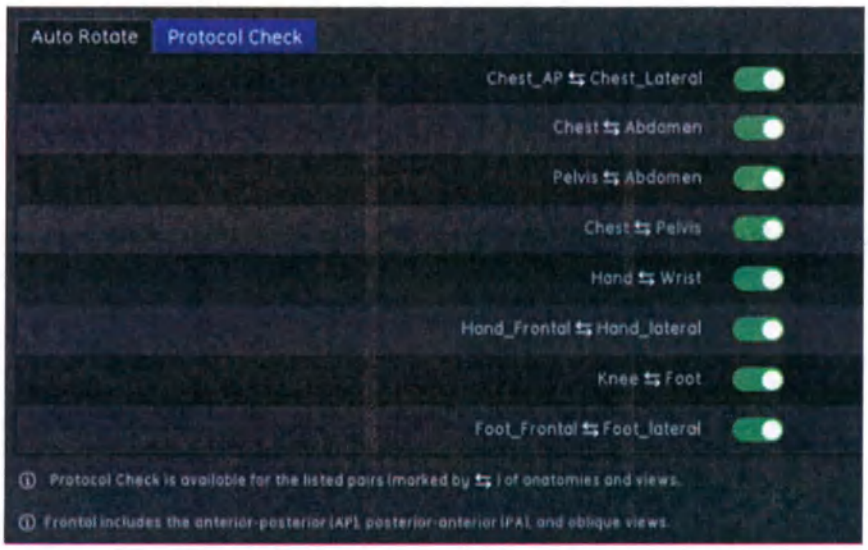
Автоматический поворот: дополнительные опции для выбора предпочтительного отображения кисти

Выберите предпочтительный способ отображения руки при автоматическом повороте изображения — «Digits up» (Пальцы вверх) или «Digits down» (Пальцы вниз).

Автоматический поворот: дополнительные опции для выбора предпочтительного отображения стопы в боковой проекции

Выберите предпочтительный способ отображения стопы при автоматическом повороте изображения — «Digits to the side» (Пальцы в сторону) или «Digits up» (Пальцы вверх).

Проверка протокола



Предоставляет возможность по отдельности включать и выключать комбинации анатомических областей и проекций, которые приводят к появлению уведомления о несоответствии протоколу во время получения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зеленый значок включения означает, что комбинация анатомической области и проекции включена и приведет к появлению уведомления о несоответствии протоколу.

Пример 1: уведомление о несоответствии протоколу появится, если получение изображения грудной клетки в передне-задней (AP) проекции выполняется с использованием протокола, предназначенного для исследования грудной клетки в боковой проекции (или наоборот).

Пример 2: уведомление о несоответствии протоколу появится, если получение изображения стопы выполняется с использованием протокола, предназначенного для исследования колена (или наоборот).

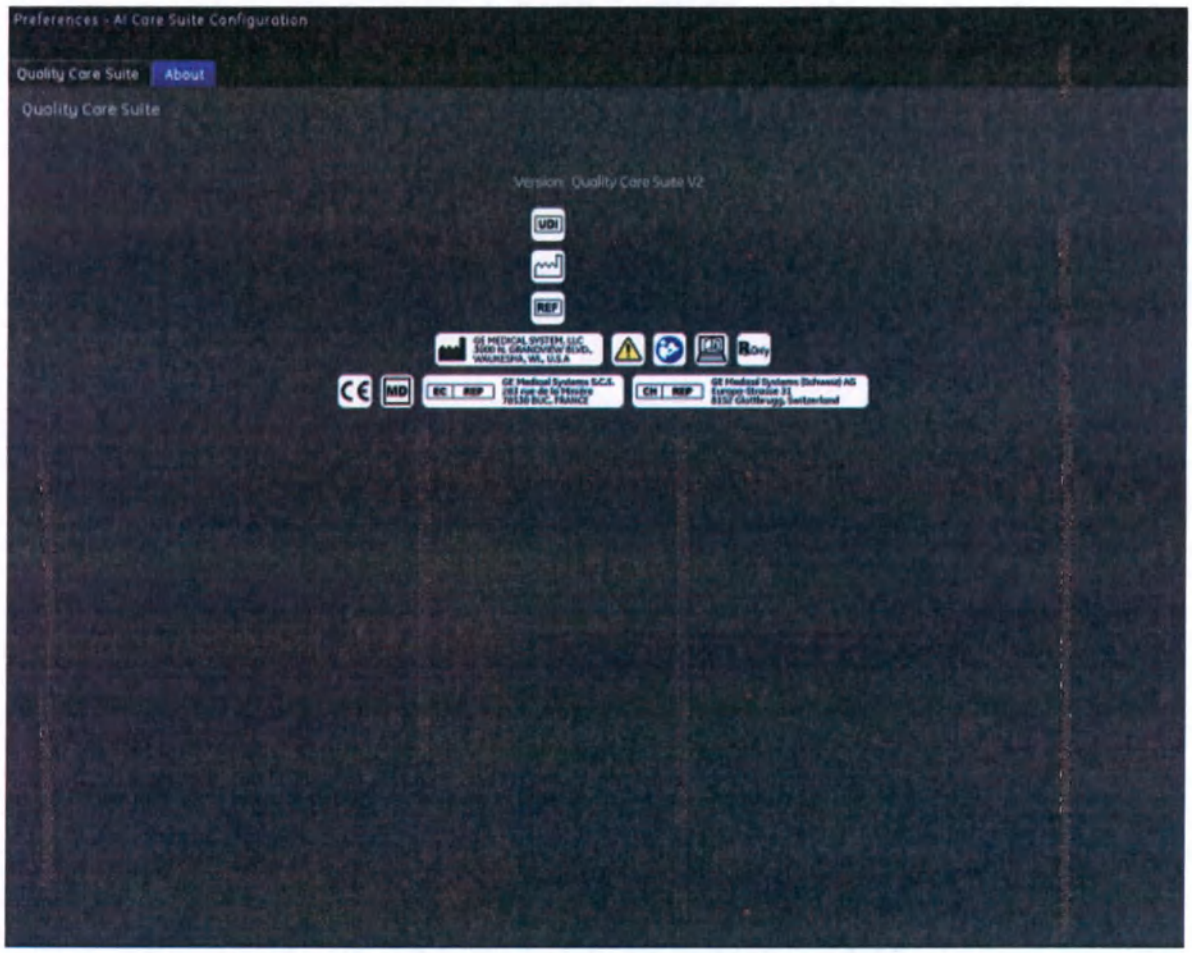
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример 3: уведомление о несоответствии протоколу не появится, если получение изображения локтя выполняется с использованием протокола, предназначенного для исследования кисти, так как эта комбинация проекций не входит в список доступных комбинаций анатомической области и проекции.

4.2.1 Вкладка сведений

На данной вкладке отображаются электронные этикетки с нормативными сведениями о приложении Quality Care Suite. Для получения дополнительной информации см. раздел 2.6.1 Электронные этикетки страница 15.

Рисунок 4-3 Настройки Quality Care Suite: вкладка сведений



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 5 Техническое обслуживание

5.1 Основные сведения

О любом необычном поведении системы необходимо немедленно сообщать представителю компании GE HealthCare. Перед обращением в сервисную службу убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.

5.2 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом

Программное приложение Quality Care Suite не нуждается в плановом техническом обслуживании. С целью обеспечения безопасной работы рентгеновской системы с установленным приложением Quality Care Suite составьте с квалифицированным представителем сервисной службы программу планового технического обслуживания.

График планового технического обслуживания можно найти в руководстве оператора рентгеновской системы, на которой установлено приложение Quality Care Suite (QCS).

5.3 Квалифицированное обслуживание

Для безопасной эксплуатации оборудования также необходимо привлекать обслуживающий персонал, специально обученный работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE HealthCare и ее партнеры поддерживают по всему миру сеть центров, где можно получить квалифицированное обслуживание рентгеновских систем. При необходимости можно получить услуги по плановому и/или экстренному обслуживанию на договорной основе. Такой план можно обсудить с представителем компании GE HealthCare.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

www.gehealthcare.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка на русский язык

/логотип: «ДжиИ Хэлскеа» (GE Healthcare)/

Quality Care Suite 2.0

Руководство оператора

CЄ

Штат Висконсин
Округ Уокеша

Настоящий документ был подписан в моем присутствии
14 декабря 2023 г.
Крисом Пауликом

6 августа 2023 г.
Печать: ***ЛАУРА ТЁРНЕР***
Государственный нотариус
Штат Висконсин
/подпись/

УТВЕРЖДЕНО
«ДЖИИ МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ ЭЛ-ЭЛ-СИ» (GE MEDICAL SYSTEMS, LLC)
3000 Н Грандвью Блвд (3000 N Grandview Blvd)
Уокеша, Висконсин 53188, США

Подпись: ***/подпись/***

/подпись/

5927304-1RU
Редакция 5
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
©2022 - 2023 GE Healthcare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод данного текста выполнен переводчиком Тихоненковым Дмитрием Викторовичем.

_____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать третьего года

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Тихоненкова Дмитрия Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2023-43-221

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

В. К. Корсик

Всего прошнуровано, пронумеровано,

и скреплено печатью 33 лист(а)(ов)

Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

Critical Care Suite 2.0 — расширенная версия

Руководство оператора

CE 0459

State of Wisconsin
County of Waukesha

This document was signed
before me on Dec 14 2023
by Chas Pavlik

Ch Pa

Aug 6 2025

LAURA TURNER
Notary Public
State of Wisconsin

APPROVED
GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.
Signature: Ch. P.

5938872-1RU
Редакция 1
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
© 2023 GE HealthCare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

Critical Care Suite 2.0 — расширенная версия

Руководство оператора

CE 0459

5938872-1RU
Редакция 1
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
© 2023 GE HealthCare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предисловие

Директива по медицинским устройствам

Данный продукт соответствует требованиям следующих документов и организаций.

Директива Европейского совета 93/42/EEC по медицинскому оборудованию при наличии следующей маркировки соответствия требованиям ЕС:

CE 0459

Местоположение этикетки с маркировкой CE на оборудовании указано в руководстве по обслуживанию системы.

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

EC REP

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

Оригинальный документ составлен на английском языке.

Маркировка CE впервые была нанесена на данный продукт в 2020 году.

Изменения, внесенные в техническое руководство

В случае эксплуатации или обслуживания продукции GE HealthCare обратитесь в местное представительство компании GE HealthCare, чтобы получить последнюю редакцию документов по продукции. Документы по продукции также могут быть доступны на сайте компании в библиотеке сопроводительной документации GE HealthCare.

Инструкции по эксплуатации, входящие в комплект поставки оборудования

eIFU

Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является *руководство оператора* или *учебно-справочное руководство.*

Доступ к документации онлайн

Данный документ и упомянутые в нем документы можно найти и просмотреть на портале документации для пользователей GE HealthCare Customer Documentation Portal:

Веб-адрес: https://www.gehealthcare.com/documentationlibrary

Контактная информация

Официальный производитель и место производства:

GE Medical Systems, LLC (GE HealthCare)

3000 N Grandview Blvd.

Waukesha WI 53188 USA (США)

Телефон:

США: 262-544-3011

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Международный: +1-262-544-3011

Веб-сайт:

http://www.gehealthcare.com

История изменений

Таблица 1 История изменений документа 5938872-1RU

Редакция	Версия	Дата	Причина	Имя
1	1	15 марта 2023 г.	Первый выпуск	502385626

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

Глава 1 Введение 7

1.1 Введение 7

1.2 Назначение данного руководства 7

1.3 Необходимые навыки 8

1.4 Информация по технике безопасности 8

1.5 Условные графические обозначения и пояснения 9

1.6 Элементы управления программного пользовательского интерфейса 10

Глава 2 Безопасность и нормативные требования 13

2.1 Показания к применению 13

2.2 Противопоказания 13

2.3 Пользователи 14

2.4 Безопасность 14

2.5 Ограничения 16

2.6 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам 16

2.6.1 Электронные этикетки 16

2.6.2 Этикетки на устройстве 18

Глава 3 Critical Care Suite 2.0 Алгоритм AI: приоритизация случаев с пневмотораксом и уведомления 21

3.1 Общая процедура получения изображений и рабочий процесс 21

3.2 Уведомления в приложении Critical Care Suite в случае применения алгоритма AI для обнаружения пневмоторакса 21

3.3 Программа просмотра изображений Critical Care Suite 23

3.4 Изображение вторичного захвата 26

3.5 Управление изображениями 27

Глава 4 Critical Care Suite 2.0 Алгоритм AI для определения положения эндотрахеальной трубки 29

4.1 Приложение Critical Care Suite с функцией определения положения эндотрахеальной трубки Функции алгоритма AI 29

4.2 Отображение эндотрахеальной трубки 30

4.3 Изображение вторичного захвата 32

Глава 5 Настройки 35

5.1 Доступ к настройкам 35

5.2 Управление изображениями 35

5.2.1 Автоматическая отправка 36

5.3 AI Configuration 38

5.3.1 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Critical Care Suite 38

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.1.1 Вкладка сведений 40
5.3.2 Приоритизация с помощью алгоритма AI 41
5.3.3 Экспорт данных AI Care Suite 43

Глава 6 Техническое обслуживание 45

6.1 Основные сведения 45

6.2 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом 45

6.3 Квалифицированное обслуживание 45

Приложение A Клинические исследования и эффективность алгоритмов 47

A.1 Алгоритм AI для обнаружения пневмоторакса 47
A.1.1 Обзор клинических исследований 47
A.1.2 План исследования 47
A.1.3 Проведение исследования 48
A.1.4 Статистические методы исследования 48
A.1.5 Результаты исследования 48

A.2 Алгоритм AI для определения положения эндотрахеальной трубки 50
A.2.1 Обзор 50
A.2.2 План исследования 51
A.2.3 Ход исследования 52
A.2.4 Статистические методы 53
A.2.5 Результаты 53
A.2.6 Контрольные значения 55

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 1 Введение

В данной главе приводятся сведения о руководстве оператора.

1.1 Введение

Приложения Critical Care Suite 2.0 (CCS) и Quality Care Suite (QCS) — это дополнительные автоматизированные программные алгоритмы, предназначенные для оценки рентгеновских изображений.

Quality Care Suite 2.0 (QCS2.0) — встроенный алгоритм AI для автоматизированного анализа рентгеновских изображений в рамках 7 анатомических областей, 6 проекций и 10 размеров тела пациентов (взрослых и детей, в том числе возможно получение бэбиграмм). При получении изображения приложение QCS2.0 определяет анатомическую область пациента и облегчает процесс работы с изображением за счет возможности автоматического поворота изображения и обнаружения возможных ошибок качества.

Приложение Critical Care Suite — это набор алгоритмов на основе искусственного интеллекта (AI), предназначенный для автоматического анализа рентгеновских изображений грудной клетки, полученных во фронтальной проекции, на предмет наличия критических состояний, выполнения контроля качества и/или измерений.

В данном руководстве оператора приводятся сведения, относящиеся только к приложению Critical Care Suite (CCS). Сведения о приложении Quality Care Suite см. в *руководстве оператора приложения Quality Care Suite 2.0*. Сведения об эксплуатации рентгеновской системы с установленным приложением Critical Care Suite содержатся в руководстве оператора этой системы. Приложение Critical Care Suite 2.0 можно использовать с системами AMX Navigate и AMX240.

Данное оборудование предназначено для эксплуатации только квалифицированным обученным персоналом.

Данное руководство оператора должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

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

1.2 Назначение данного руководства

Настоящее руководство предназначено для профессиональных работников сферы здравоохранения для обеспечения их необходимой информацией по надлежащей эксплуатации данной системы. В руководстве приводятся сведения о компонентах и функциях системы, необходимые для использования ее возможностей в полном объеме. В руководстве оператора и в системном программном обеспечении не содержится обучающая информация о рентгенографии или постановке клинического диагноза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Необходимые навыки

Это руководство не является учебным пособием по рентгенографии. Необходимо обладать достаточными знаниями, чтобы уверенно выполнять различные процедуры диагностической визуализации на установленной системе. Такие знания приобретаются с помощью различных методов обучения, в том числе в ходе практической клинической работы, с помощью учебных программ на базе медицинского учреждения, а также курсов в рамках учебных программ по рентгенологии, предлагаемых многими университетами и колледжами.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Чтобы использовать приложение Critical Care Suite 2.0, а также данное руководство, необходимо обладать достаточными знаниями о принципах работы рентгеновской системы.

Обучение работе с продуктом проводится путем изучения руководства оператора, а также обеспечивается компанией GE HealthCare. Чтобы узнать больше, обратитесь в местное представительство компании GE HealthCare.

1.4 Информация по технике безопасности

См. раздел Глава 2 Безопасность и нормативные требования страница 13 данного руководства. В главе, посвященной технике безопасности, приведена информация по технике безопасности, которую пользователь должен тщательно изучить, прежде чем приступать к работе с системой. Обратите внимание на то, что дополнительная информация о правилах техники безопасности встречается в различных разделах данного руководства. По вопросам дополнительного обучения обращайтесь к квалифицированным специалистам компании GE HealthCare. Оборудование предназначается для использования только квалифицированным и обученным персоналом. Данное руководство должно храниться с оборудованием и быть доступным для справок в любое время. Вы должны периодически перечитывать описание процедур и мер предосторожности. Перед началом эксплуатации данного продукта следует изучить и усвоить содержание настоящего руководства.

Примечания по технике безопасности

Следующие примечания служат для привлечения внимания к некоторым правилам техники безопасности. В настоящем руководстве используются международные символы, а также предостережения, предупреждения и сообщения об опасности. Кроме того, в этом разделе указывается назначение примечаний.

ОПАСНОСТЬ

Пометка «Опасность» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометка «Предупреждение» указывает на условия или действия, связанные с определенной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций может привести к тяжелым травмам, смерти или значительному повреждению имущества.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пометка «Предостережение» указывает на условия или действия, связанные с возможной опасной ситуацией, которая при невыполнении соответствующих инструкций приведет или может привести к незначительным травмам или повреждению имущества.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

1.5 Условные графические обозначения и пояснения

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

Таблица 1-1 Условные обозначения для меню, кнопок, текстовых полей и клавиш клавиатуры

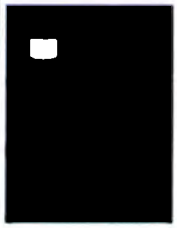
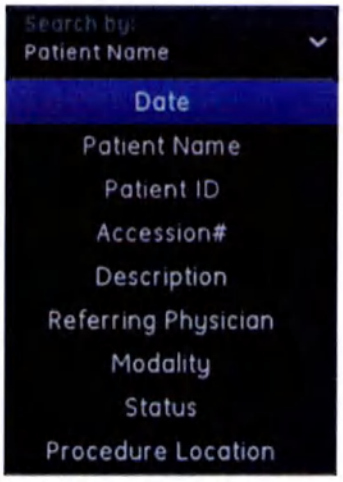
Пример	Описание
Выберите	Выбор нужного варианта из группы кнопок-флажков или переключателей. Выбор пункта в раскрывающемся списке. Открытие вкладки. Выделение элементов строк.
Нажмите кнопку **Start Exam** (Начать исследование)	Нажатие кнопки на экране.
В текстовом поле **Matrix** (Матрица)...	Название текстового поля, в котором можно выбрать или ввести текст, либо название раскрывающегося списка параметров, доступных для выбора.
Введите `DICOMAE` в поле...	Текст, вводимый в текстовое поле.
Последовательно выберите **Preferences** > **Worklist** (Настройки > Рабочий список)	Путь для выбора элементов в иерархической структуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.6 Элементы управления программного пользовательского интерфейса

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

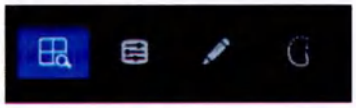
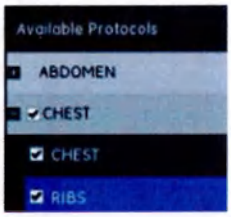
Таблица 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса

Элемент управления и описание	Примеры	
Кнопка Экранные кнопки выглядят и действуют как физические кнопки на оборудовании. Каждая кнопка выполняет определенное действие, например, открывает новый экран или сохраняет настройки. Группа из двух или нескольких кнопок предоставляет возможность выбора настроек. Выбранные кнопки выделены синим цветом.	Одна кнопка для запуска исследования 	
Раскрывающийся список Раскрывающийся список содержит несколько элементов, при этом за раз можно выбрать только один элемент. Раскрывающийся список может быть включен в кнопку или текстовое поле. На наличие раскрывающегося списка указывает стрелка, направленная вниз, которая находится справа от названия элемента управления.	Список в кнопке Закрытый Открытый 	Список в текстовом поле Закрытый **Открытый** 

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 1-2 Основные элементы управления программного пользовательского интерфейса (Продолжение)

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

Глава 2 Безопасность и нормативные требования

В этой главе приводятся меры безопасности и общие меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации оборудования и работе с пациентами.

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

2.1 Показания к применению

Приложение Critical Care Suite — это набор алгоритмов на основе искусственного интеллекта (AI), предназначенный для автоматического анализа рентгеновских изображений грудной клетки, полученных во фронтальной проекции с помощью цифровых рентгеновских систем, на предмет наличия критических состояний, а также для выполнения контроля качества и/или измерений.

Если приложение Critical Care Suite включает алгоритм обнаружения пневмоторакса, то для обеспечения приоритизации исследований и диагностики критических состояний (пневмоторакса) приложение будет выводить на экран соответствующие уведомления, выполнять наложение изображений, а также помечать соответствующие изображения. Полученные сведения также будут отправляться на проверку рентгенологу.

Если приложение Critical Care Suite включает алгоритм обнаружения эндотрахеальной трубки, то в приложении будет выполняться наложение изображений на экране, что даст возможность обнаружить эндотрахеальную трубку и определить ее местоположение, местоположение ее кончика и киля трахеи, а также автоматически рассчитать вертикальное расстояние между кончиком эндотрахеальной трубки и килем трахеи. Полученные сведения также будут отправляться на проверку рентгенологу.

Приложение предназначено для использования рентгенологами и командой лечащих специалистов.

Использование приложения Critical Care Suite не заменяет собой полного обследования пациента. При постановке или подтверждении диагноза нельзя опираться исключительно на данные приложения Critical Care Suite. Это приложение не может заменить оценку рентгеновского изображения квалифицированным врачом. Приложение Critical Care Suite предназначено для использования при обследовании взрослых пациентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное устройство можно продавать только врачам или по их заказу.

2.2 Противопоказания

Использование данного приложения при обследовании пациентов детского возраста не было протестировано.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3 Пользователи

Основными пользователями выходных данных, полученных с помощью алгоритмов AI на устройстве в приложении Critical Care Suite, являются рентгенологи, рентгенолаборанты, медицинские специалисты, осуществляющие уход у кровати пациента, а также команда лечащих специалистов. Основными пользователями выходных данных, полученных с помощью алгоритмов AI в системе PACS, являются рентгенологи и другие квалифицированные медицинские специалисты.

К целевым клиническим пользователям приложения и рентгеновских систем относятся квалифицированные рентгенологи, рентгенлаборанты и другие медицинские специалисты, прошедшие соответствующее обучение.

2.4 Безопасность

Оборудование должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система может эксплуатироваться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение. Прочтите и изучите все инструкции, которые содержатся в настоящем руководстве перед использованием данного оборудования. Чтобы получить дополнительную помощь, обратитесь в компанию GE HealthCare.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с данным оборудованием следует всегда соблюдать правила техники безопасности. Пользователь должен быть достаточно ознакомлен с оборудованием, чтобы при необходимости определить потенциально опасные неисправности. Если произошел сбой или стало известно о проблемах с обеспечением безопасности, не пользуйтесь оборудованием до тех пор, пока квалифицированный персонал не устранит эти неполадки.

Общие предупреждения, касающиеся работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Полученные результаты необходимо использовать только в качестве дополнительных данных. Окончательная расшифровка должна выполняться лицензированными медицинскими работниками, прошедшими соответствующую подготовку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Полученные результаты не должны использоваться для скрининга, выявления или классификации специфических заболеваний, постановки диагноза или принятия решений по лечению пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Приложение Critical Care Suite (CCS) обнаруживает не все случаи пневмоторакса.

Приложение CCS может также обнаружить пневмоторакс на изображении, не содержащем признаков пневмоторакса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Приложение Critical Care Suite должно использоваться исключительно как вспомогательное средство для приоритизации случаев пневмоторакса. Поэтому наличие или отсутствие уведомления от приложения не должно влиять на стандартные процедуры клинической практики и на расшифровку изображения рентгенологом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для расшифровки необходимо использовать диагностические рентгеновские изображения. Изображения вторичного захвата нельзя использовать для расшифровки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед проверкой результатов CCS необходимо проверить качество изображения. Пользователь должен самостоятельно принять решение о качестве изображения, независимо от результатов приложения CCS.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Полученные результаты измерений не заменяют собой процедуру расшифровки изображения рентгенологом и постановки диагноза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следующие параметры изображений и характеристики эндотрахеальной трубки влияют на рабочие характеристики алгоритма AI для эндотрахеальной трубки (чувствительность и специфичность), как указано в разделе Приложение A Клинические исследования и эффективность алгоритмов страница 47:

- Изображения, на которых присутствует армированная ЭТТ. Изображения армированной ЭТТ, двухпросветной ЭТТ или ЭТТ с прерывистой рентгеноконтрастной полосой или без нее

- Рентгеновские изображения грудной клетки в передне-задней (AP) проекции, при применении к которым алгоритмов приложения Quality Care Suite (функции интеллектуального автоматического поворота, интеллектуальной проверки протокола и интеллектуальной проверки поля сканировании) были получены ненадлежащие результаты

- Изображения, содержащие посторонние объекты, которые могут перекрывать кончик ЭТТ или киль трахеи

- Изображения, обработанные с использованием формата обработки с очень высоким контрастом для отображения положения трубки

2.5 Ограничения

Ненадлежащее качество изображения может снизить эффективность работы приложения Critical Care Suite.

Приложение Critical Care Suite предназначено для работы с изображениями с надлежащей ориентацией пациента, правильным позиционированием и экспозицией. Ненадлежащая ориентация, позиционирование и экспозиция могут снизить эффективность приложения Critical Care Suite.

(Дополнительно) Коррекция и обработка изображения могут снизить эффективность работы приложения Critical Care Suite.

Приложение Critical Care Suite предназначено для работы со стандартными рентгеновскими изображениями грудной клетки, полученными во фронтальной проекции с помощью цифровых рентгеновских систем (передвижных или стационарных) производства компании GE HealthCare или импортированными из них.

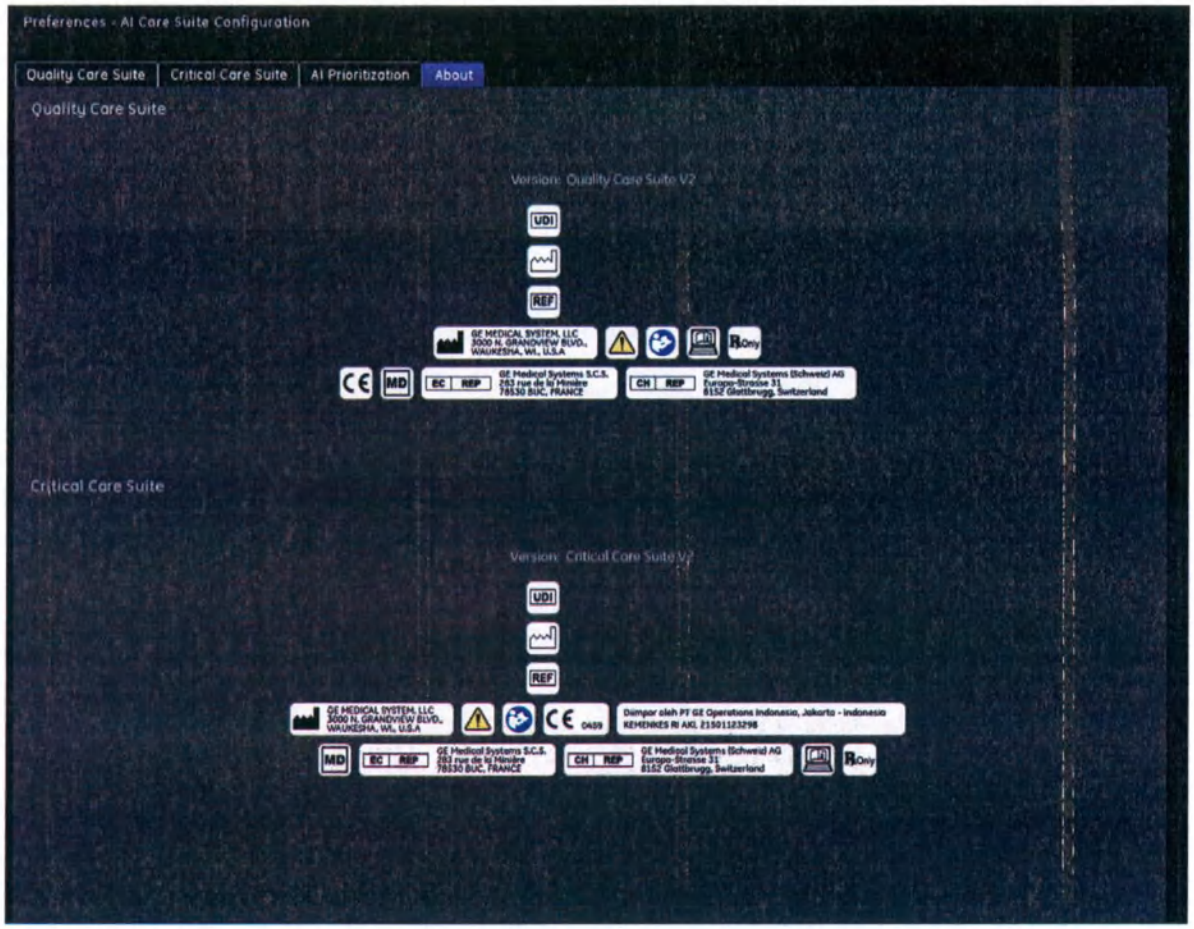
2.6 Идентификационные этикетки и этикетки со сведениями о соответствии стандартам

На систему прикреплены идентификационные этикетки. Типы идентификационных этикеток и этикеток со сведениями о соответствии стандартам приведены ниже.

2.6.1 Электронные этикетки

Приведенные ниже этикетки отображаются на странице настроек функции AI Care Suite. Для перехода к электронным этикеткам выберите **Utilities** > **Preferences** > **AI Care Suite** > **About** (Утилиты > Настройки > AI Care Suite > Сведения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Этикетка	Описание
UDI	Уникальный идентификатор устройства в электронном формате UDI: уникальный идентификатор устройства представляет собой уникальный цифровой или буквенно-цифровой идентификационный код, присваиваемый медицинскому устройству его производителем. Уникальная идентификационная маркировка присваивается устройству, относящемуся к категории медицинских изделий, согласно положению об UDI Управления США по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). Каждое приложение Critical Care Suite имеет уникальную идентификационную маркировку, отличную от уникальной идентификационной маркировки устройства (UDI).
	Дата изготовления
REF	Номер по каталогу
	Общие предупреждения. Данный символ означает, что для обеспечения безопасной работы следует обратиться к инструкциям по эксплуатации.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этикетка	Описание
	Следуйте инструкциям по эксплуатации. Этот символ указывает на необходимость обращения к данному руководству для получения дополнительной информации.
	Этикетка электронной инструкции по эксплуатации (eIFU) Данное устройство поставляется вместе с электронными инструкциями по эксплуатации (eIFU), которыми является *руководство оператора* или *учебно-справочное руководство*. Символ «eIFU» обозначает, что инструкции можно просматривать на экране компьютера рабочей станции устройства (если имеется) или на персональном компьютере, а также указывает на соответствие инструкций стандартам Европейского Союза (ЕС).
	Согласно федеральному законодательству США продажа данного устройства разрешена только врачам или по их заказу
	Обозначение медицинского устройства
Маркировка CE для приложения Critical Care Suite CE 0459	
Официальный представитель в Европейском Союзе EC REP GE Medical Systems S.C.S. 283 rue de la Minière 78530 BUC, FRANCE	
Официальный представитель в Швейцарии CH REP GE Medical Systems (Schweiz) AG Europa-Strasse 31 8152 Glattbrugg, Switzerland	
Этикетка с нормативными сведениями для Индонезии Diimpor oleh PT GE Operations Indonesia, Jakarta - Indonesia KEMENKES RI AKL 21501123298	
Адрес производителя GE MEDICAL SYSTEM, LLC 3000 N. GRANDVIEW BLVD., WAUKESHA, WI., U.S.A	

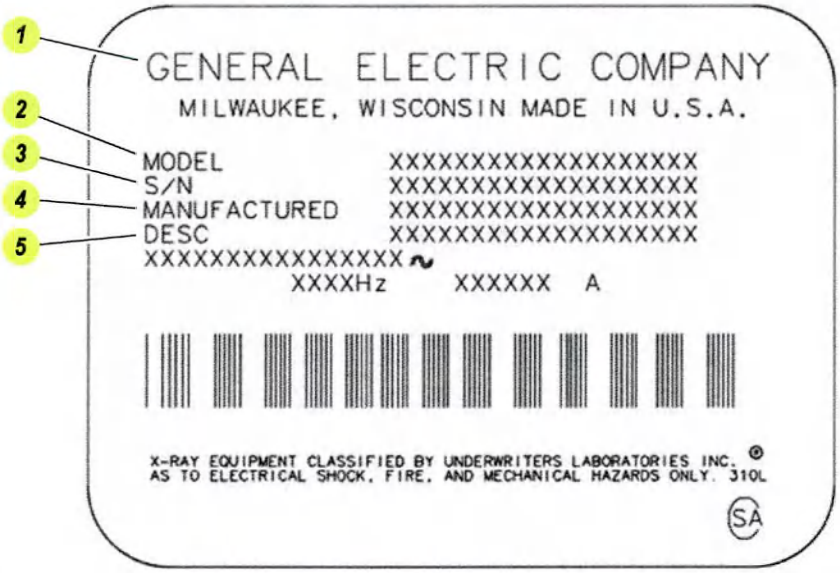
2.6.2 Этикетки на устройстве

В этом разделе объясняется значение символов, используемых на этой системе и в сопроводительной документации.

Таблички с техническими данными приложения Critical Care расположены на системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 2-1 Таблички с техническими данными приложения Critical Care Suite



Номер	Текст
1	General Electric Company Milwaukee, Wisconsin. Сделано в США
2	Модель
3	Серийный номер
4	Дата производства
5	Описание

На рентгеновской системе с установленным приложением *Critical Care Suite* может присутствовать этикетка с торговым названием Critical Care Suite и Quality Care Suite.

Рисунок 2-2 Этикетка с торговым названием Critical Care Suite

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 3 Critical Care Suite 2.0 Алгоритм AI: приоритизация случаев с пневмотораксом и уведомления

В данной главе содержится описание некоторых основных операций и функций алгоритма приложения Critical Care Suite для обнаружения пневмоторакса.

3.1 Общая процедура получения изображений и рабочий процесс

В этом разделе кратко описана общая процедура получения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Протоколы, поставляемые с системой, представляют собой примеры стандартных рентгенографических процедур. В каждом конкретном случае эти протоколы можно изменить для оптимизации таких характеристик, как качество изображения или степень уменьшения дозы.

1. Добавьте или выберите в рабочем списке **запись/записи необходимого пациента**.
2. Выберите или подтвердите **протоколы** для исследования.
3. Выполните технические настройки по мере необходимости: **kVp** (кВп) и **mAs** (мА•с).
4. Расположите пациента надлежащим образом.
5. Выполните надлежащую коллимацию и экранирование для данного исследования.
6. Перед получением снимка убедитесь, что заданы необходимые технические параметры.
7. Сделайте снимок.
8. Подтвердите качество изображения.
9. Проверьте уведомления, полученные в приложениях Quality Care Suite и Critical Care Suite.
10. После выполнения всех исследований **завершите** исследование.

3.2 Уведомления в приложении Critical Care Suite в случае применения алгоритма AI для обнаружения пневмоторакса

Если в приложение Critical Care Suite (CCS) включен алгоритм AI для обнаружения пневмоторакса, приложение выполняет проверку изображения и определяет, требуется ли приоритизировать данное изображение для расшифровки рентгенологом. Соответствующее уведомление будет отображаться на экране управления изображениями, а также в окне просмотра изображений, если исследование было повторно открыто в режиме просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 3-1 Пример отображения уведомления приложения CCS с алгоритмом AI для обнаружения пневмоторакса в системе AMX Navigate

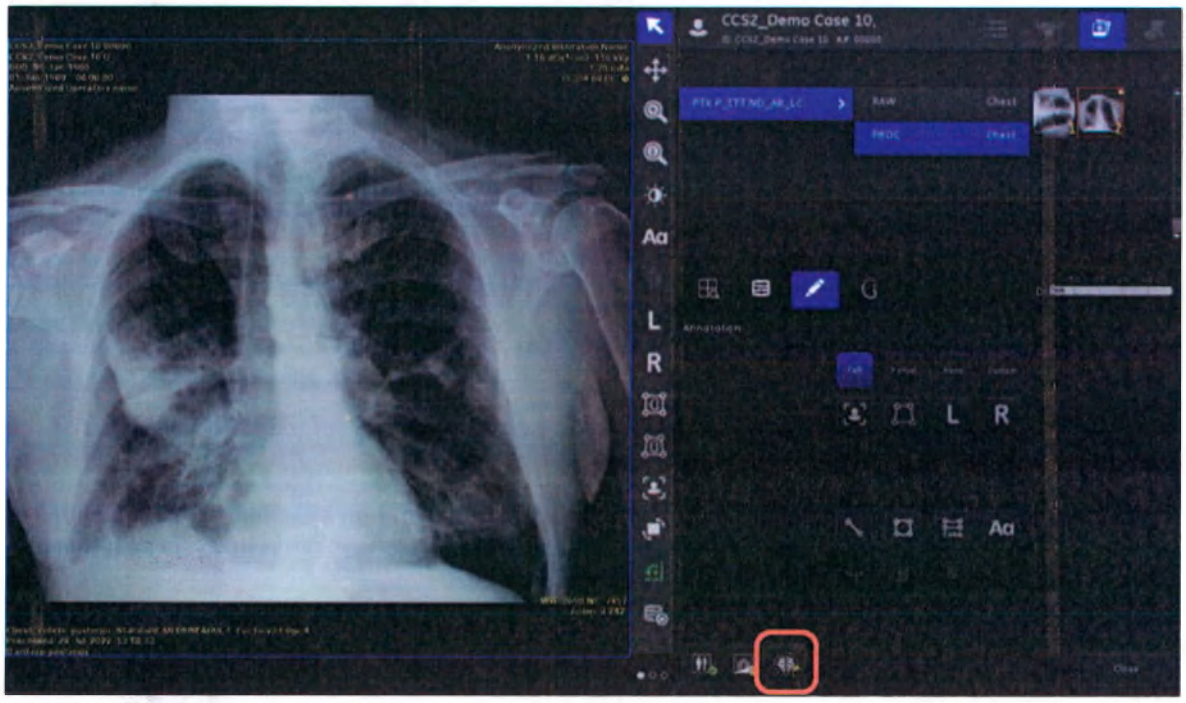
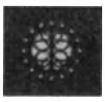


Таблица 3-1 Уведомления в приложении Critical Care Suite в случае применения алгоритма AI для обнаружения пневмоторакса

Изображение на экране	Описание
	Результат применения алгоритма AI для обнаружения пневмоторакса — Suspicious (Возможно наличие критического состояния) • Изображение помечается и приоритизируется для проверки в системе PACS.
	**Результат применения алгоритма AI — No AI Finding (Нет результатов AI) (Пневмоторакс не обнаружен)**
	«Not Applicable» (Неприменимо) • Либо изображение не является фронтальной проекцией грудной клетки, либо возраст пациента недопустим. Приложение CCS не будет анализировать изображение.
	«Not Available» (Нет данных) • Либо произошел сбой обработки, либо приложение CCS не проанализировало изображение во время исходной процедуры получения данных (изображение получено в результате импорта данных либо до установки приложения CCS и т. д.). При выполнении повторной обработки возможно получение результатов приложения CCS.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 3-1 Уведомления в приложении Critical Care Suite в случае применения алгоритма AI для обнаружения пневмоторакса (Продолжение)

Изображение на экране	Описание
	«Aborted by User» (Отменено пользователем) • Работа приложения CCS была прервана пользователем в процессе получения исходного изображения (исследование было завершено до получения окончательных результатов). Чтобы получить результаты, проведите повторную обработку изображения.

При нажатии кнопки Critical Care Suite запускается программа просмотра изображений Critical Care Suite. Подробнее см. на 3.3 Программа просмотра изображений Critical Care Suite страница 23.

3.3 Программа просмотра изображений Critical Care Suite

В программе просмотра изображений Critical Care Suite доступна дополнительная информация, относящаяся к анализу изображения, выполненному приложением Critical Care Suite, и любым уведомлениям, требующим проверки.

Для облегчения просмотра изображений, на которых с помощью алгоритма AI были обнаружены критические состояния (пневмоторакс), формируется изображение, которое затем накладывается на область снимка, где находится пораженный участок. Наложение предназначено только для демонстрационных целей.

Пользователь может включать и выключать наложения с помощью кнопок **Overlay: ON** (Включить отображение наложений) и **Overlay: OFF** (Выключить отображение наложений).

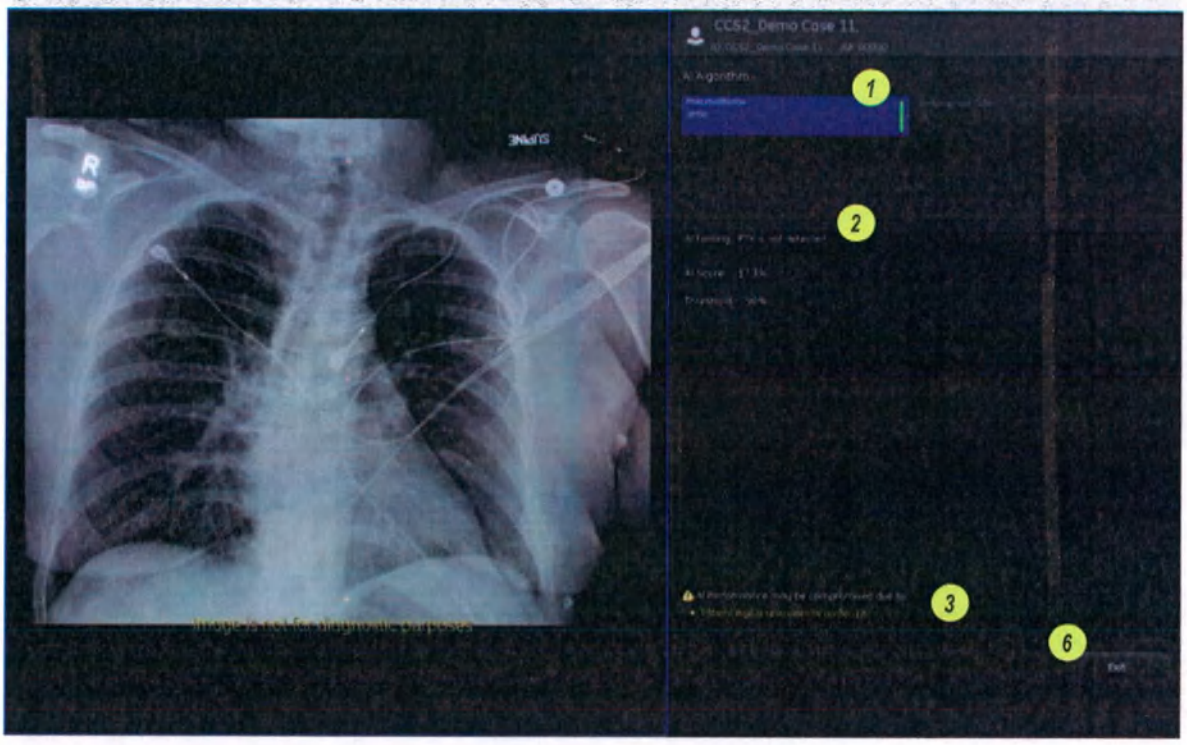
Если наложенное изображение недоступно (если отображается AI Finding Not Detected (Нет результатов AI) или данная функция выключена), отобразится исходное изображение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между этим изображением и диагностическим изображением возможны различия (внешние или связанные с обработкой). Данное изображение нельзя использовать в диагностических целях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

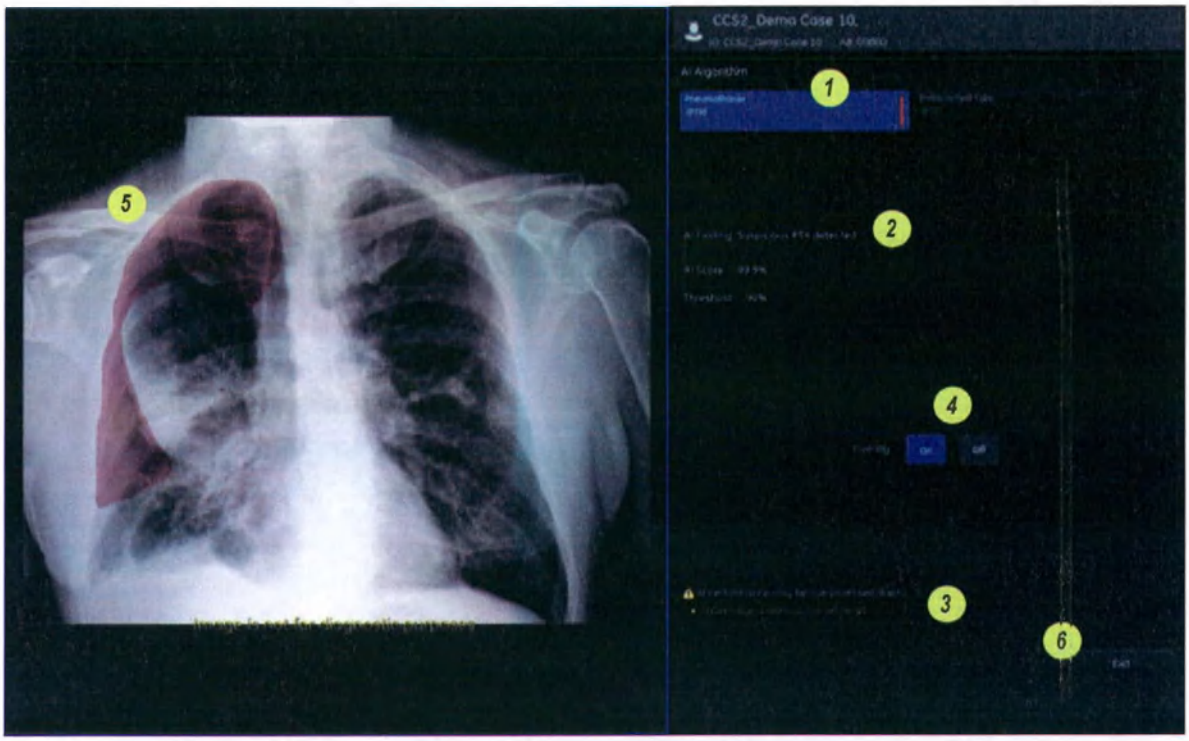
Рисунок 3-2 Программа просмотра CCS в системе AMX Navigate: пневмоторакс не обнаружен



Элемент	Описание
1, 2, 3, 6	Описание обозначений см.в таблице под следующим рисунком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 3-3 Программа просмотра CCS в системе AMX Navigate: пневмоторакс обнаружен



Элемент	Описание
1	**Алгоритм AI и индикатор** • В данном разделе отображаются доступные и активные алгоритмы CCS. При обнаружении пневмоторакса индикатор на вкладке данных пневмоторакса будет отображаться в КРАСНОМ цвете. Если патологических состояний не обнаружено, индикатор отображается в ЗЕЛЕНОМ цвете. • По умолчанию при открытии программы просмотра будут отображаться результаты по обнаружению пневмоторакса.
2	**Результат** • **«AI Finding» (Результат AI):** отображает результаты AI (показывает, обнаружен пневмоторакс или нет). • **«AI Score» (Оценка AI):** отображает оценку AI для полученного изображения.
3	**Предупреждения** • Сообщения относительно параметров пациента или исследования, которые могут снизить эффективность алгоритма AI.
4	Включение (**ON**) и выключение (**OFF**) функции «Overlay» (Наложение).
5	**Наложение данных AI при обнаружении пневмоторакса** • При обнаружении пневмоторакса в месте его локализации отображается наложение.
6	Кнопка **Exit** (Выход) — закрытие окна программы просмотра CCS и возвращение к экрану *инструмента просмотра изображений.*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4 Изображение вторичного захвата

В зависимости от заданных настроек системы изображение вторичного захвата может быть сгенерировано в случае обнаружения возможного критического состояния по результатам анализа с помощью алгоритма AI или для всех изображений, анализируемых в приложении Critical Care Suite. Изображение, полученное путем вторичного захвата, может быть отправлено в систему PACS вместе с другими снимками пациента. В исследовании пациента это изображение помечается как отдельная серия.

Изображение вторичного захвата нельзя просматривать на рентгеновской системе. Оно предназначено для просмотра рентгенологом.

Изображение вторичного захвата содержит следующие данные:

- **Имя, фамилия:** название алгоритма AI, использованного для логического выведения изображения.
- **Результат:** результат анализа изображения с помощью алгоритма AI. Примеры: `Suspicious Finding` (Возможно наличие критического состояния) или `No Finding` (Критические состояния не обнаружены)

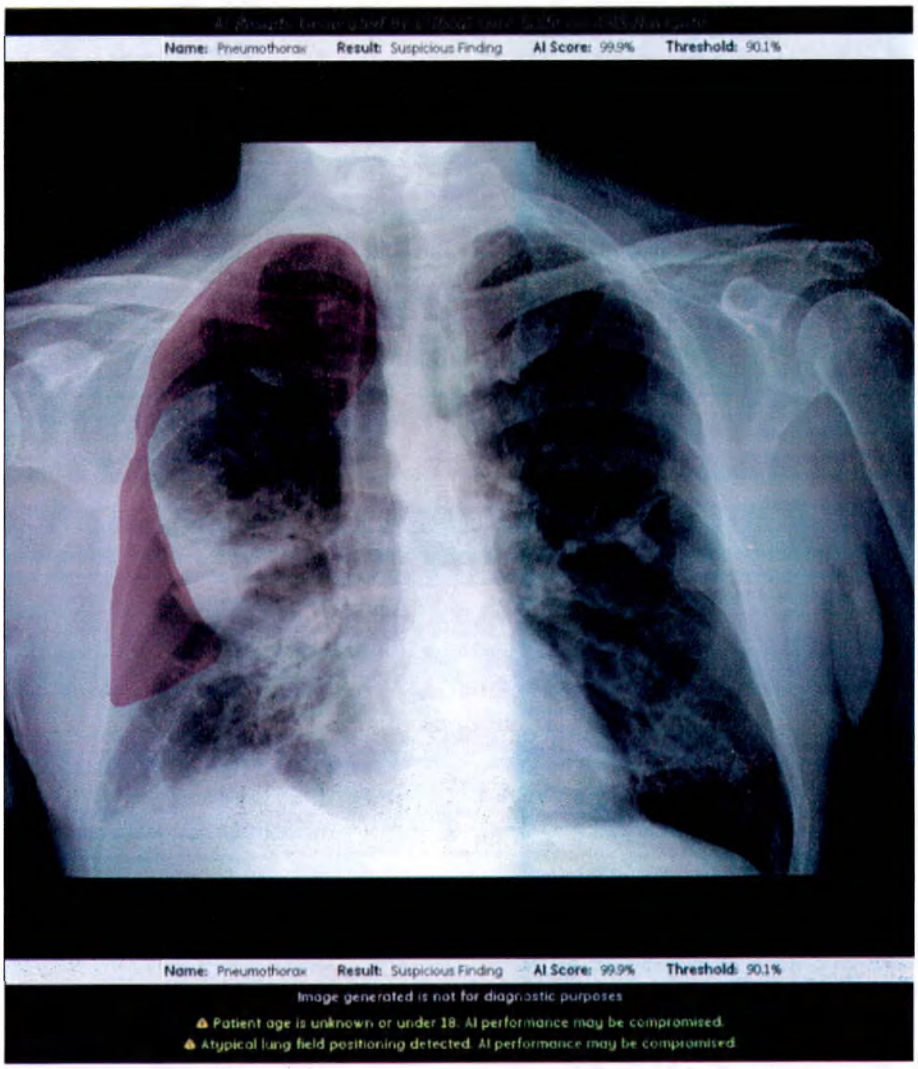
  ПРИМЕЧАНИЕ

  Опция отображения результатов `Suspicious Finding` (Возможно наличие критического состояния) или `No Finding` (Критические состояния не обнаружены) не может быть настроена пользователем.
- **Предупреждения:** сообщения относительно параметров пациента или исследования, которые могут снизить эффективность алгоритма AI.

  Пример: «`Patient Age is unknown or under 18. AI performance may be compromised`» (`Возраст пациента неизвестен или пациенту меньше 18 лет. Возможно снижение эффективности алгоритма AI`).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 3-4 Пример изображения вторичного захвата



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изображения вторичного захвата нельзя использовать для диагностики или расшифровки.

3.5 Управление изображениями

Большую часть экрана Image Management (Управление изображениями) занимает список исследований. Изображения упорядочены по исследованиям. Каждое исследование занимает строку. Если за один сеанс проведено несколько исследований, то каждому исследованию отводится своя строка в списке. Исследование можно развернуть, чтобы посмотреть серию.

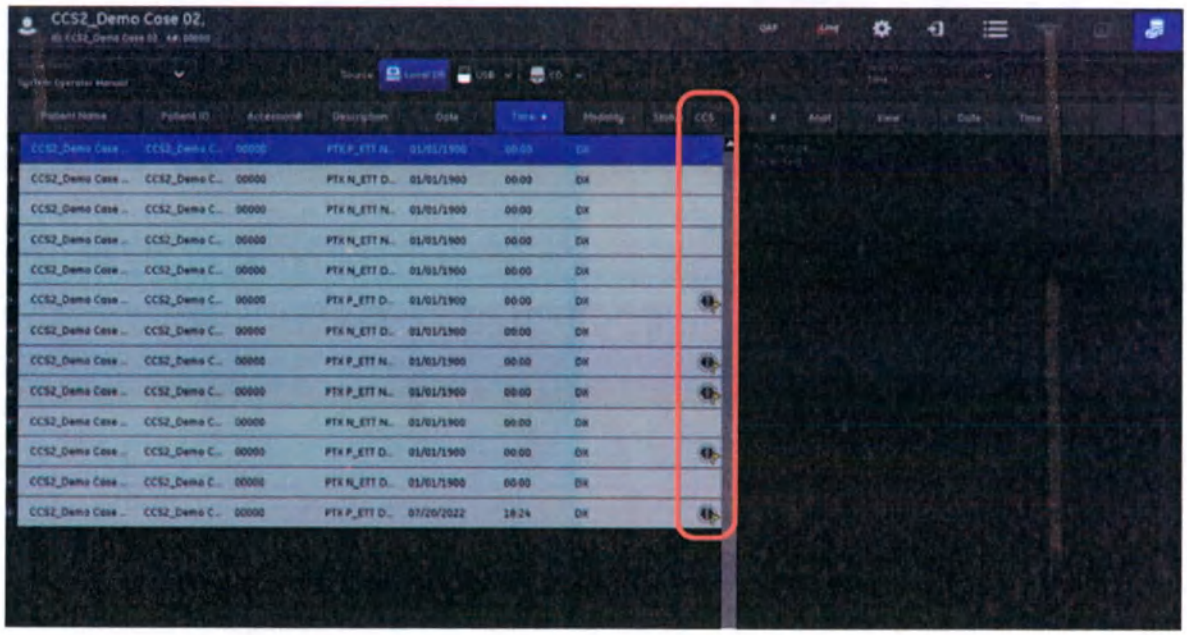
Каждое исследование содержит **серию** изображений. Серия представляет собой одно или несколько изображений, полученных во время сеанса исследования. Каждый протокол является серией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Каждый столбец можно сортировать, чтобы упорядочить процедуры по выбранному параметру. Нажмите на заголовок нужного столбца, чтобы отобразить данные в порядке возрастания или убывания, или выберите нужный столбец из раскрывающегося списка **Search By** (Поиск по).

Исследование, отмеченное для приоритетной проверки в системе PACS, помечается значком приложения Critical Care Suite (CCS).

Рисунок 3-5 Экран управления изображениями в системе AMX Navigate



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

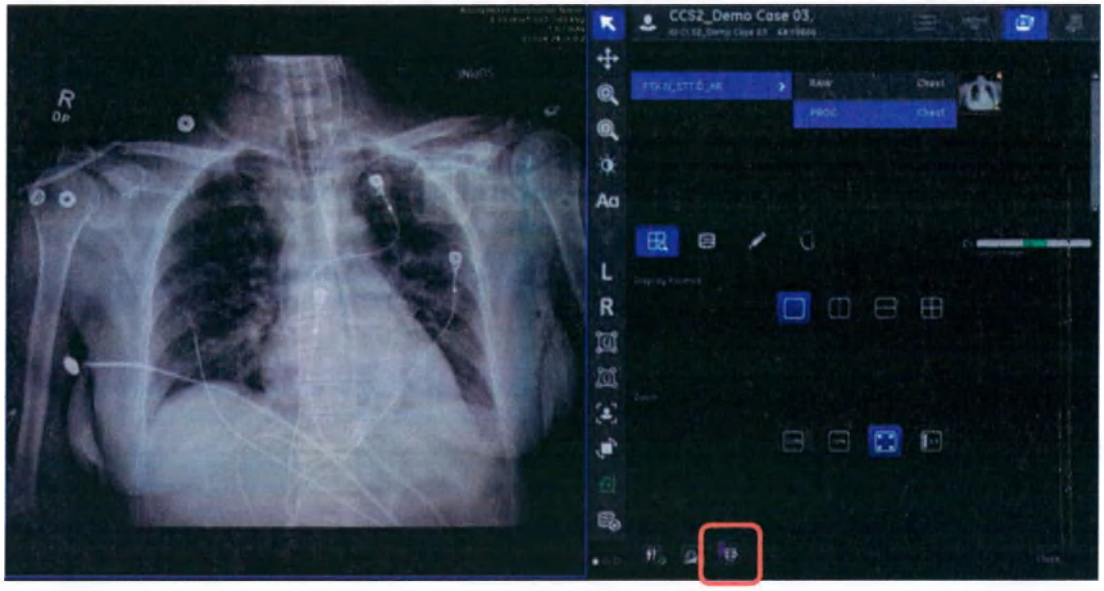
Глава 4 Critical Care Suite 2.0 Алгоритм AI для определения положения эндотрахеальной трубки

В данной главе содержится описание некоторых основных операций и функций алгоритма AI для определения положения эндотрахеальной трубки в приложении Critical Care Suite.

4.1 Приложение Critical Care Suite с функцией определения положения эндотрахеальной трубки Функции алгоритма AI

Приложение Critical Care Suite (CCS) при наличии алгоритма AI для определения положения эндотрахеальной трубки (ЭТТ) представляет собой расчетный инструмент, позволяющий выполнять анализ рентгеновских изображений грудной клетки, полученных с помощью цифровых рентгеновских систем во фронтальной проекции, с целью оценки изображений на предмет наличия ЭТТ.

Рисунок 4-1 Пример отображения уведомления CCS с алгоритмом AI для определения положения эндотрахеальной трубки в системе AMX Navigate



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 4-1 Измерения в приложении Critical Care Suite при использовании алгоритма AI для определения положения эндотрахеальной трубки

Изображение на экране	Описание
	«ETT AI Results Not Available» (Результаты применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ недоступны) • Результаты применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ недоступны, т. к. ЭТТ не была обнаружена на изображении. • ЭТТ была обнаружена на изображении, но не удалось выполнить измерение расстояния, т. к. положение кончика ЭТТ или киля трахеи не было определено. • Результаты применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ недоступны для данного изображения.
	«ETT AI Results Available» (Результаты применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ доступны) Результаты применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ доступны — ЭТТ обнаружена и выполнено измерение расстояния.
	«Not Applicable» (Неприменимо) • Либо изображение не является фронтальной проекцией грудной клетки, либо возраст пациента недопустим. Приложение CCS не будет анализировать изображение.
	«Not Available» (Нет данных) • Либо произошел сбой обработки, либо приложение CCS не проанализировало изображение во время исходной процедуры получения данных (изображение получено в результате импорта данных либо до установки приложения CCS и т. д.). При выполнении повторной обработки возможно получение результатов приложения CCS.

4.2 Отображение эндотрахеальной трубки

Для просмотра результатов обработки изображений ЭТТ в приложении CCS нажмите кнопку «Critical Care Suite», чтобы перейти в программу просмотра CCS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 4-2 Отображение эндотрахеальной трубки в системе AMX Navigate

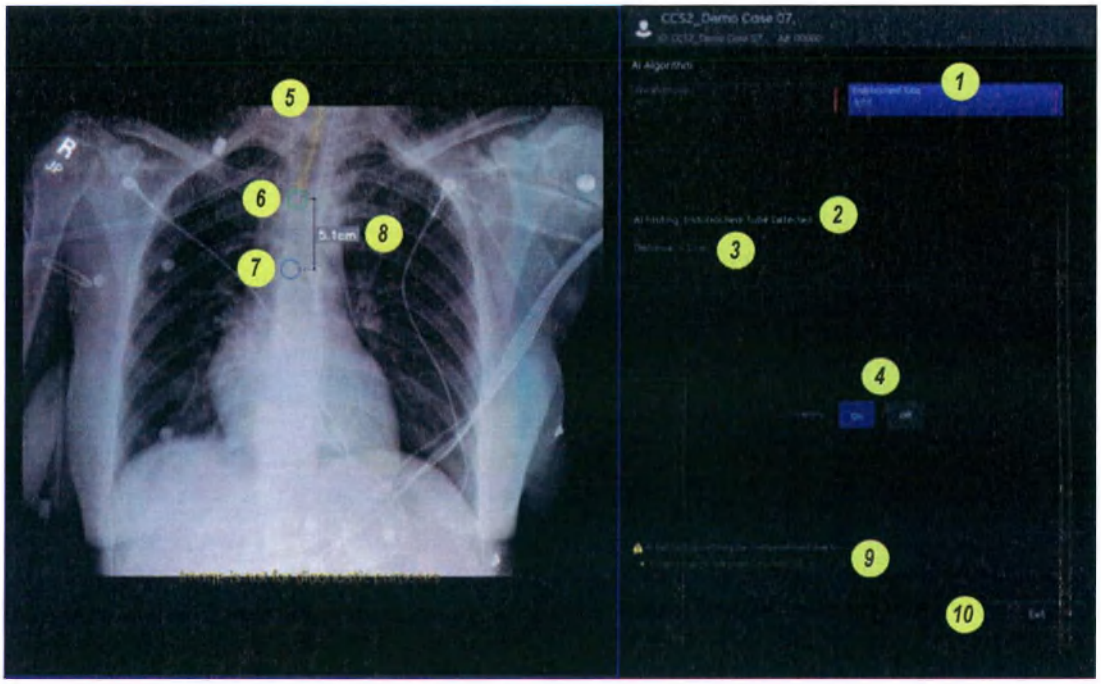


Таблица 4-2 Функции отображения эндотрахеальной трубки

Элемент	Описание
1	**Алгоритм AI и индикатор** • В данном разделе отображаются доступные и активные алгоритмы CCS. Если ЭТТ обнаружена и доступны результаты измерения расстояния, индикатор на вкладке **эндотрахеальной трубки в приложении CCS** будет отображаться в **ФИОЛЕТОВОМ** цвете. • По умолчанию при открытии программы просмотра CCS будут отображаться результаты по обнаружению пневмоторакса. Для просмотра результатов применения алгоритма AI для определения положения ЭТТ нажмите кнопку **[Critical Care Suite: Endotracheal Tube] (Critical Care Suite: эндотрахеальная трубка).**
2	**Результаты обнаружения эндотрахеальной трубки** • Endotracheal Tube Detected (Эндотрахеальная трубка обнаружена) • Endotracheal Tube Not Detected (Эндотрахеальная трубка не обнаружена)
3	**Измерение расстояния по вертикали** • Измерение расстояния по вертикали от кончика ЭТТ до киля трахеи.
4	**Переключатель наложения изображения эндотрахеальной трубки («On»/«Off» (Вкл./Выкл.))**
5	**Наложенное изображение эндотрахеальной трубки** • При обнаружении ЭТТ отображается наложенное изображение эндотрахеальной трубки, демонстрирующее ее положение.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 4-2 Функции отображения эндотрахеальной трубки (Продолжение)

Элемент	Описание
6	**Кончик эндотрахеальной трубки** • При обнаружении ЭТТ и определении положения кончика ЭТТ и киля трахеи положение кончика ЭТТ отмечается на изображении кружком зеленого или черного цвета. **ПРИМЕЧАНИЕ** Для изображений вторичного захвата выберите вариант отображения в цвете или в шкале серого, перейдя в раздел **Utilities** > **Preferences** > **AI Care Suite** > **Critical Care Suite** (Утилиты > Настройки > AI Care Suite > Вкладка Critical Care Suite)
7	**Киль трахеи** • При обнаружении ЭТТ и определении положения кончика ЭТТ и киля трахеи положение киля трахеи отмечается на изображении кружком синего цвета или пунктирным кружком черного цвета. **ПРИМЕЧАНИЕ** Для изображений вторичного захвата выберите вариант отображения в цвете или в шкале серого, перейдя в раздел **Utilities** > **Preferences** > **AI Care Suite** > **Critical Care Suite** (Утилиты > Настройки > AI Care Suite > Вкладка Critical Care Suite)
8	**Измерение расстояния по вертикали** • При обнаружении ЭТТ и определении положения кончика эндотрахеальной трубки и киля трахеи выполняется измерение расстояния по вертикали от кончика ЭТТ до киля трахеи.
9	**Предупреждения** • Сообщения относительно параметров пациента или исследования, которые могут снизить эффективность алгоритма AI.
10	**Выход** • Выход из программы просмотра CCS

4.3 Изображение вторичного захвата

При обнаружении ЭТТ и измерении расстояния по вертикали можно получить изображения вторичного захвата. Изображение, полученное путем вторичного захвата, может быть отправлено в систему PACS вместе с другими снимками пациента. В исследовании пациента это изображение помечается как отдельная серия.

Изображение вторичного захвата нельзя просматривать на рентгеновской системе. Оно предназначено для просмотра рентгенологом.

Изображение вторичного захвата содержит следующие данные:

- **Имя, фамилия:** название алгоритма AI, использованного для логического выведения изображения.
- **Результат:** если для эндотрахеальной трубки получены результаты `Not Detected` (Не обнаружена) или `Detected` (Обнаружена).
- **Расстояние:** результат измерения расстояния по вертикали между кончиком ЭТТ и килем трахеи.

  ПРИМЕЧАНИЕ

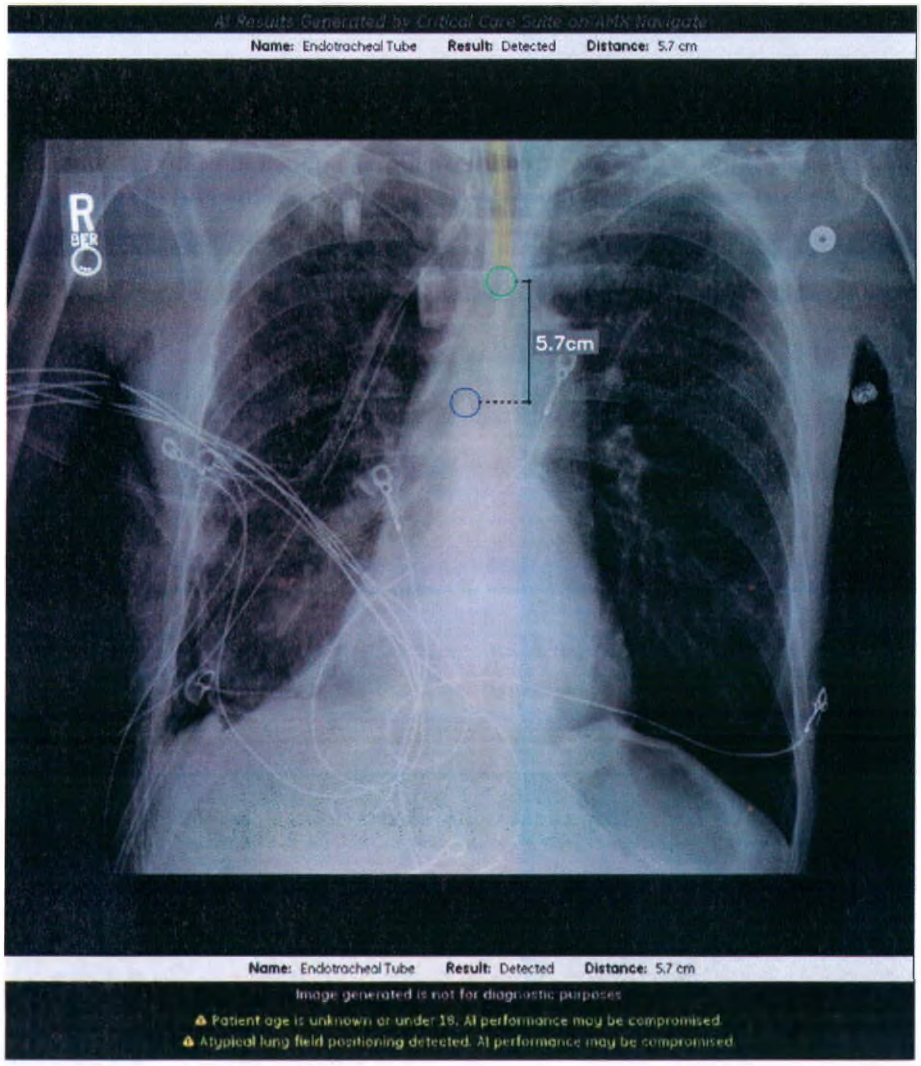
  Если ЭТТ, киль трахеи и/или кончик ЭТТ не были обнаружены, выполнить измерение расстояния по вертикали будет невозможно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Предупреждения:** сообщения относительно параметров пациента или исследования, которые могут снизить эффективность алгоритма AI.

  Пример: «Patient Age is unknown or under 18. AI performance may be compromised» (Возраст пациента неизвестен или пациенту меньше 18 лет. Возможно снижение эффективности алгоритма AI).

Рисунок 4-3 Пример изображения вторичного захвата в приложении CCS с применением алгоритма AI для определения положения эндотрахеальной трубки



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изображения вторичного захвата нельзя использовать для диагностики или расшифровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 5 Настройки

5.1 Доступ к настройкам

Настройки задаются на экране *Utilities* (Утилиты), который открывается нажатием кнопки **Utilities** (Утилиты) на экране *Worklist* (Рабочий список).

Рисунок 5-1 Кнопка утилит

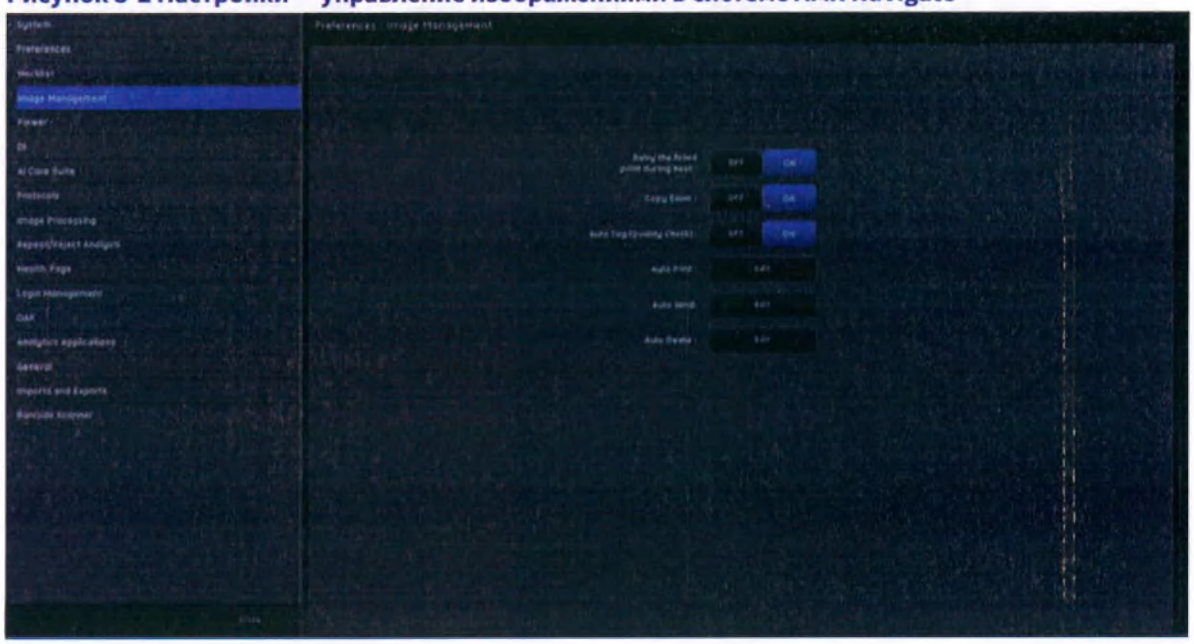
ПРИМЕЧАНИЕ

Для установки настроек необходимо войти в систему в качестве пользователя с соответствующими правами доступа.

5.2 Управление изображениями

Настройки на экране управления изображениями позволяют включать и настраивать функции «Copy Exam» (Копировать исследование), «Auto Tag» (Автоматическая маркировка), «Auto Print» (Автоматическая печать), «Auto Send» (Автоматическая отправка) и «Auto Delete» (Автоматическое удаление).

Рисунок 5-2 Настройки — управление изображениями в системе AMX Navigate



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.1 Автоматическая отправка

Функция автоматической отправки передает изображения на другое сетевое устройство при закрытии исследования. Функция автоматической отправки включается и настраивается на экране *Utilities – Preferences* (Утилиты — Настройки).

Чтобы настроить автоматическую отправку, соблюдайте следующий порядок действий.

1. На экране *Worklist* (Рабочий список) нажмите кнопку **UTILITIES** (Утилиты).
2. Последовательно выберите пункты **Preferences** > **Image Management** (Настройки > Управление изображениями).
3. Нажмите кнопку «Auto Send» (Автоматическая отправка) рядом с пунктом **Edit** (Редактировать).

   Появится экран *Auto Send* (Автоматическая отправка).
4. Введите данные, как указано ниже.
5. По завершении нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить внесенные изменения.

Рисунок 5-3 Автоматическая отправка

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь может выбрать, что на выбранный сетевой узел будут отправляться изображения вторичного захвата с пневмотораксом, изображения вторичного захвата с эндотрахеальной трубкой (ЭТТ) или оба варианта изображений.

Таблица 5-1 Функции автоматической отправки

Функция	Описание
Автоматическая отправка **ON** (Вкл.), **OFF** (Выкл.)	Включение и выключение функции автоматической отправки. При выборе значения **ON** (Вкл.) можно задать настройки по умолчанию.
Столбец «Network Host» (Сетевой узел)	Список всех доступных сетевых каталогов, куда можно передать изображения.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица 5-1 Функции автоматической отправки (Продолжение)

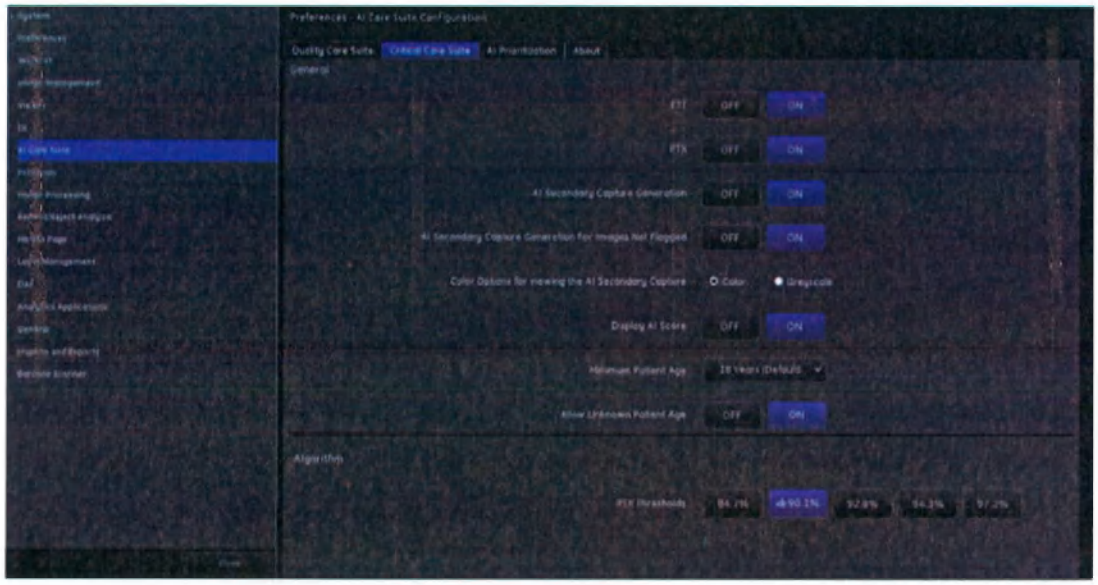
Функция	Описание
Столбец «Auto Send» (Автоматическая отправка)	Позволяет выбирать изображения для отправки на каждый сетевой узел. Можно выбрать один из вариантов: «Raw» (Необработанные), «Processed» (Обработанные), оба варианта или ни один из вариантов. Если не установлен ни один из двух флажков, изображения не будут отправляться на сетевой узел. Если сетевой узел настроен на получение структурированных отчетов, можно также выбрать функцию создания структурированного отчета о дозе (SR) (дополнительная функция). Кроме того, можно выбрать по отдельности, будут ли отправляться на выбранный сетевой узел изображения AI вторичного захвата с пневмотораксом и изображения вторичного захвата с эндотрахеальной трубкой (ЭТТ).
Save (Сохранить)	Сохранение выбранных параметров в качестве настроек по умолчанию и закрытие экрана автоматической отправки.
Cancel (Отмена)	Закрытие экрана без сохранения внесенных изменений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 AI Configuration

5.3.1 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Critical Care Suite

Рисунок 5-4 Вкладка «Preferences» (Настройки) в приложении Critical Care Suite на системе AMX Navigate



Функция	Описание
Включение/выключение алгоритма AI	Кнопка **ON** (Вкл.) позволяет включить алгоритмы AI для определения положения ЭТТ и/или обнаружения пневмоторакса Кнопка **OFF** (Выкл.) позволяет отключить алгоритмы AI для определения положения ЭТТ и/или обнаружения пневмоторакса
AI Secondary Capture Generation (Создание изображений вторичного захвата для результатов AI)	При выборе опции **ON** (Вкл.) будет включена функция создания изображения вторичного захвата. Если включена функция автоматической отправки, данные изображения будут отправлены в систему PACS вместе с исследованием. При выборе опции **OFF** (Выкл.) функция создания изображений вторичного захвата будет отключена. **ПРИМЕЧАНИЕ** Система PACS должна быть настроена на получение изображений вторичного захвата.

Продолжение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
AI Secondary Capture for Images Not Flagged (Создание изображений вторичного захвата для неотмеченных результатов AI)	При выборе опции **ON** (Вкл.) функция создания изображений вторичного захвата будет включена для следующих изображений: • Пневмоторакс: изображения, на которых с помощью алгоритмов AI не обнаружен пневмоторакс. • ЭТТ: изображения, на которых ЭТТ не была обнаружена, ИЛИ изображения, на которых ЭТТ обнаружена, но не удалось выполнить измерение глубины введения трубки. При выборе опции **OFF** (Выкл.) функция создания изображений вторичного захвата будет отключена для всех перечисленных выше типов изображений как пневмоторакса, так и ЭТТ. **ПРИМЕЧАНИЕ** Эта функция доступна только в системах с возможностью создания изображений вторичного захвата.
Опции «Color» (Цвет) для просмотра изображений AI вторичного захвата	Выберите для изображений AI вторичного захвата опцию «Color» (Цвет) или «Greyscale» (Шкала серого) **ПРИМЕЧАНИЕ** Для получения дополнительных сведений о наиболее подходящем режиме просмотра обратитесь к поставщику системы PACS.
Display AI Score (Отобразить оценку AI)	Включение или отключение отображения оценки AI. При выборе опции **ON** (Вкл.) оценка AI отобразится в программе просмотра изображений CCS. При выборе опции **OFF** (Выкл.) оценка AI отображаться не будет.
Minimum Patient Age (Минимальный возраст пациента)	В этом раскрывающемся списке можно выбрать минимальный возраст пациента, для которого будет допустимо использование приложения Critical Care Suite. **ПРИМЕЧАНИЕ** При выборе минимального возраста пациента ниже 18 лет появится уведомление о том, что эффективность работы алгоритма AI может быть снижена.
Allow Unknown Patient Age (Разрешить работу с пациентами без указания возраста)	С помощью данной опции можно **включить** или **отключить** функцию обработки изображений пациентов с неизвестной датой рождения в приложении CCS/QCS. При выборе опции **ON** (Вкл.) изображения, получаемые в рамках неотложного исследования или исследования, для которого данные пациента были добавлены вручную без указания даты рождения (возраст пациента неизвестен), могут быть проанализированы в приложении Critical Care Suite. При выборе опции **OFF** (Выкл.) анализ изображений, получаемых в рамках неотложного исследования или исследования, для которого данные пациента были добавлены вручную без указания даты рождения, в приложении Critical Care Suite выполняться не будет. **ПРИМЕЧАНИЕ** При активации этой функции появится уведомление о возможном снижении эффективности алгоритма AI.

Продолжение

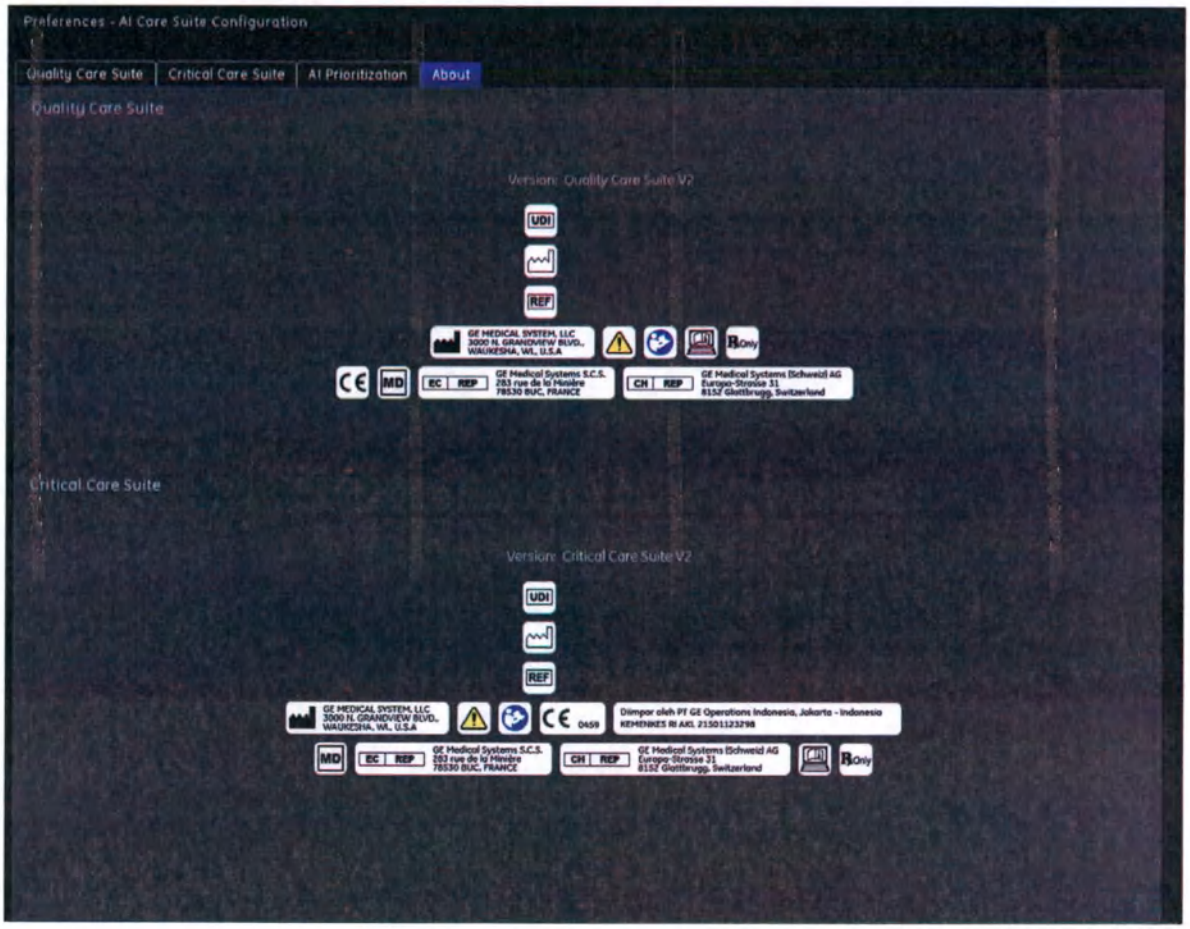
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция	Описание
Threshold % (Пороговое значение в процентах)	Позволяет выбрать процент чувствительности, при котором приложение Critical Care Suite помечает изображение. Значение по умолчанию — 90,1 %. **ПРИМЕЧАНИЕ** Увеличение порогового значения повысит специфичность алгоритма, но приведет к снижению чувствительности. Напротив, снижение порогового значения позволит повысить чувствительность, но снизит специфичность. Подробнее см. в главе Приложение A Клинические исследования и эффективность алгоритмов страница 47.

5.3.1.1 Вкладка сведений

На данной вкладке отображаются электронные этикетки с нормативными сведениями о приложении Critical Care Suite. Для получения дополнительной информации см. раздел 2.6.1 Электронные этикетки страница 16.

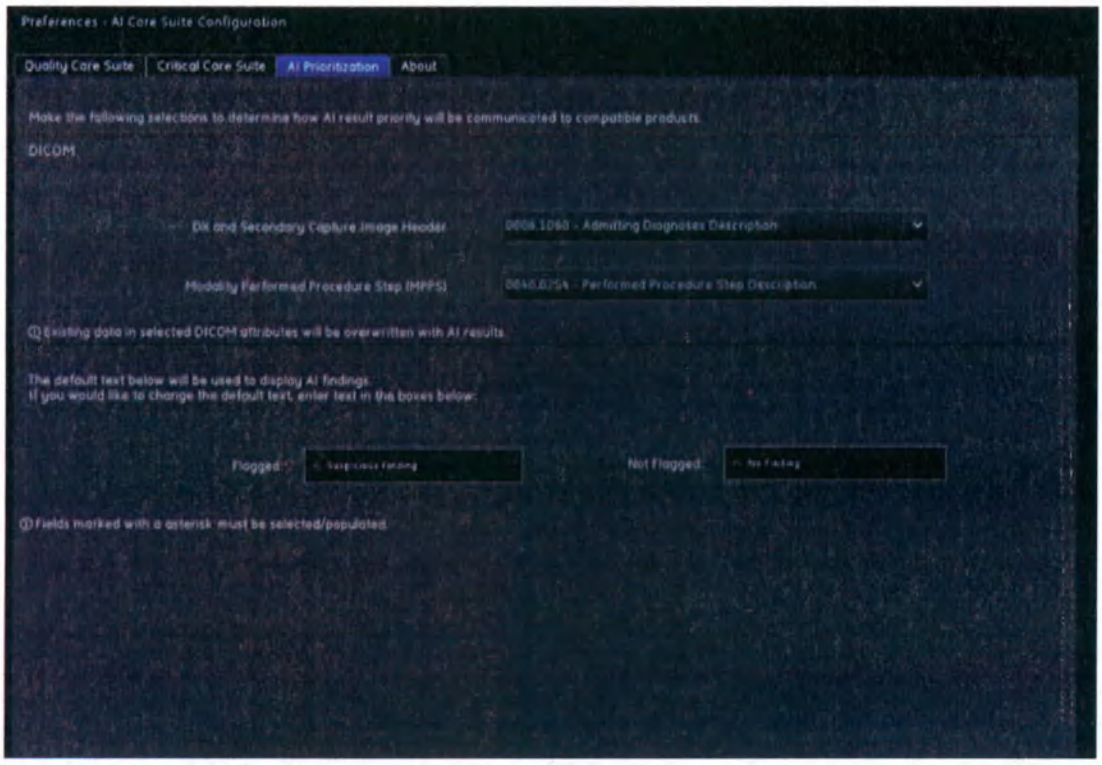
Рисунок 5-5 Настройки Critical Care Suite: вкладка сведений



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.2 Приоритизация с помощью алгоритма AI

Рисунок 5-6 Вкладка «AI Prioritization» (Приоритизация с помощью алгоритма AI) в системе AMX Navigate



Приложение Critical Care Suite позволяет передавать результаты AI в систему PACS или добавлять в рабочий список RIS путем настройки тега DICOM или включения функции подтверждения выполнения этапа процедуры (MPPS).

Заголовок изображений DX и изображений вторичного захвата

Если изображение было отмечено в приложении Critical Care Suite с подозрением на пневмоторакс, по умолчанию тег будет содержать текст `AI: Suspicious Finding` (AI: возможно наличие критического состояния), если же изображение не было отмечено в приложении, тег будет содержать текст `AI: No Finding` (AI: критические состояния не обнаружены). Для изменения текста только на изображениях с пневмотораксом выберите текстовое поле и введите нужный текст.

Тег DICOM, выбранный для регистрации результатов AI на изображениях с пневмотораксом, будет также использоваться для отображения глубины ЭТТ. Сведения о глубине ЭТТ отображаются, только если ЭТТ была обнаружена и было проведено соответствующее измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

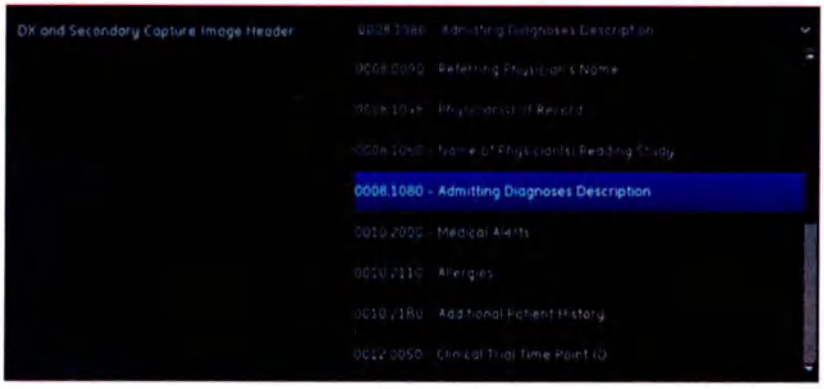
Результаты измерения ЭТТ включаются в тег DICOM в качестве дополнительных сведений, поэтому при постановке диагноза или принятия клинического решения нельзя опираться исключительно на эти данные.

Совместно с поставщиком системы PACS настройте параметры приоритизации данных рабочего списка системы PACS для изображения пневмоторакса, обнаруженного

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

алгоритмами AI, и для результатов измерения глубины ЭТТ, таким образом, чтобы система могла принимать любой из указанных ниже тегов.

- 0008, 0090 — Referring Physician's Name (ФИО направляющего врача)
- 0008, 1048 — Physician(s) of Record (Врач (или врачи), создавший запись)
- 0008, 1060 — Name of Physician(s) Reading Study (ФИО врача, интерпретирующего исследование)
- 0008, 1080 — Admitting Diagnoses Description (Описание диагноза при поступлении)
- 0010, 2000 — Medical Alerts (Предупреждения о медицинских патологиях)
- 0010, 2110 — Allergies (Аллергические реакции)
- 0010, 2180 — Additional Patient History (Дополнительные сведения анамнеза пациента)
- 0012, 0050 — Clinical Trial Time Point ID (Идентификатор временной точки клинического исследования)
- 0012, 0051 — Clinical Trial Time Point Description (Описание временной точки клинического исследования)
- 0032, 1033 — Requesting Service (Сторона, запрашивающая услугу)
- 0032, 1066 — Reason for Visit (Причина визита)
- 0038, 0010 — Admission ID (Идентификатор визита поступления пациента)
- 0038, 0060 — Service Episode ID (Идентификатор эпизода оказания услуги)
- 0038, 0062 — Service Episode Description (Описание эпизода оказания услуги)
- 0038, 0500 — Patient State (Состояние пациента)



Подтверждение выполнения этапа процедуры (MPPS)

Если функция MPPS настроена в системе (только при обнаружении пневмоторакса), система будет отправлять уведомления N-Create и N-Set, содержащие результаты по пневмотораксу, обнаруженные алгоритмом AI, в теге DICOM.

Если изображение было отмечено в приложении Critical Care Suite с подозрением на пневмоторакс, по умолчанию тег будет содержать текст `AI: Suspicious Finding` (AI: возможно наличие критического состояния), если же изображение не было отмечено в приложении, тег будет содержать текст `AI: No Finding` (AI: критические состояния не обнаружены). Для изменения текста только на изображениях с пневмотораксом выберите текстовое поле и введите нужный текст.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Совместно с ИТ-специалистом проверьте, настроена ли ваша система RIS на получение уведомлений MPPS и принятие одного из указанных ниже тегов:

- 0040, 0254 — Performed Procedure Step Description (Описание выполненного этапа процедуры)
- 0040, 0280 — Comments on the Performed Procedure Step (Комментарии по выполненному этапу процедуры)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если исследование завершается до отображения результатов применения алгоритма AI, то MPPS и изображения не будут содержать результаты применения алгоритма AI.

5.3.3 Экспорт данных AI Care Suite

Система хранит данные AI Care Suite в течение 60 дней или до достижения 6000 записей. Эти данные можно экспортировать в отчет на диск CD/DVD или USB-устройство. Файл данных также содержит ссылки на наложения, созданные для обработанных изображений и изображений ЭТТ, в формате `.png`. Экспортированные данные не предназначены для использования в целях диагностики.

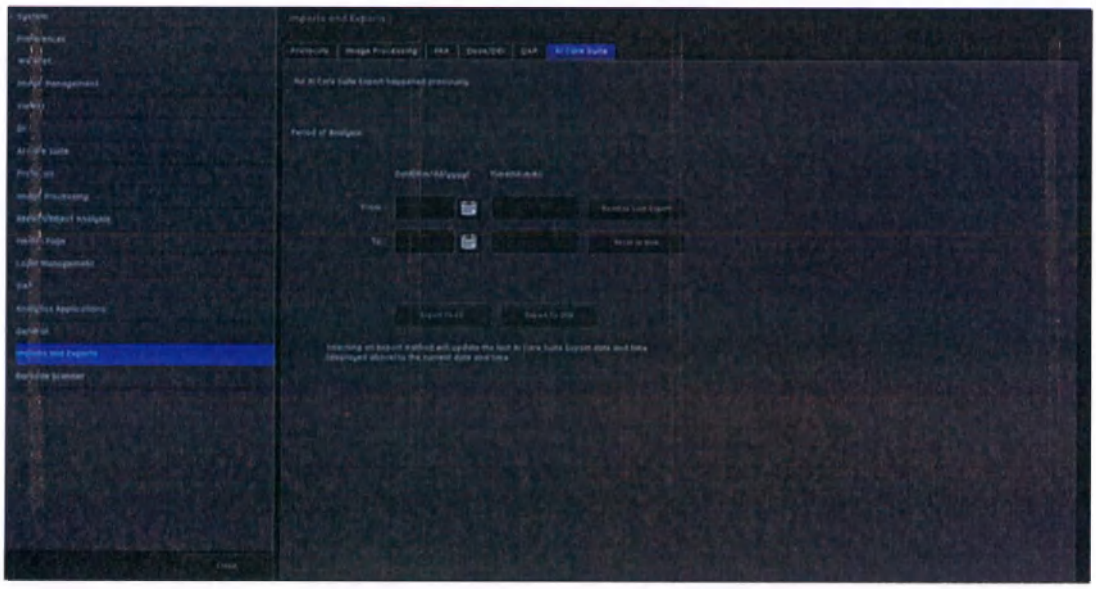
ПРИМЕЧАНИЕ

Во время резервного копирования системы данные не сохраняются, поэтому их необходимо экспортировать перед обновлением системы.

Вкладка «AI Care Suite Export» (Экспорт данных AI Care Suite) расположена в области **Utilities** > **Preferences** > **Imports and Exports** (Утилиты > Настройки > Импорт и экспорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок 5-7 Вкладка «AI Care Suite Export» (Экспорт данных AI Care Suite) в системе AMX Navigate



Функция	Описание
Export To CD (Экспорт на CD-диск)	Экспорт данных AI Care Suite на CD-/DVD-диск
Export to USB (Экспорт на USB-устройство)	Экспорт данных AI Care Suite на USB-устройство
Previous Export Information (Информация о предыдущем экспорте)	Содержит дату и время последнего экспорта данных
From (Date) (Дата начала)	Начальная дата анализа для текущей процедуры экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату
From (Time) (Время начала)	Установка времени начала для текущей процедуры экспорта
Reset to Last Export (Данные последнего экспорта)	В качестве начальной даты и начального времени устанавливаются конечные дата и время предыдущей процедуры экспорта. Такая настройка гарантирует отсутствие пропусков в отчетах между процедурами экспорта
To (Date) (Дата окончания)	Конечная дата анализа для текущей процедуры экспорта. Дату можно ввести непосредственно в текстовом поле, либо нажать кнопку календаря и выбрать дату
To (Time) (Время окончания)	Установка времени окончания для текущей процедуры экспорта
Reset to Now (Текущие дата и время)	Установка текущей даты и времени в качестве конечной даты и времени

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Глава 6 Техническое обслуживание

6.1 Основные сведения

О любом необычном поведении системы необходимо немедленно сообщать представителю компании GE HealthCare. Перед обращением в сервисную службу убедитесь в том, что оборудование используется в соответствии с вышеупомянутыми инструкциями.

6.2 Плановое техническое обслуживание, выполняемое техническим персоналом

Программное приложение Critical Care Suite не нуждается в плановом техническом обслуживании. С целью обеспечения безопасной работы рентгеновской системы с установленным приложением Critical Care Suite составьте с квалифицированным представителем сервисной службы программу планового технического обслуживания.

График планового технического обслуживания можно найти в руководстве оператора рентгеновской системы, на которой установлено приложение Critical Care Suite (CCS).

6.3 Квалифицированное обслуживание

Для безопасной эксплуатации оборудования также необходимо привлекать обслуживающий персонал, специально обученный работе с медицинскими рентгеновскими аппаратами. Компания GE HealthCare и ее партнеры поддерживают по всему миру сеть центров, где можно получить квалифицированное обслуживание рентгеновских систем. При необходимости можно получить услуги по плановому и/или экстренному обслуживанию на договорной основе. Такой план можно обсудить с представителем компании GE HealthCare.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

Приложение A Клинические исследования и эффективность алгоритмов

A.1 Алгоритм AI для обнаружения пневмоторакса

A.1.1 Обзор клинических исследований

Главной целью клинического исследования являлась оценка самостоятельной эффективности алгоритма, измеренной относительно контрольных данных, с точки зрения наличия пневмоторакса на рентгеновских изображениях грудной клетки во фронтальной проекции, его размера и расположения. Контрольные данные определялись тремя рентгенологами в рамках слепого исследования, при этом третий рентгенолог предоставлял заключительное мнение в случае несовпадения мнений первых двух.

В приложении Critical Care Suite было обработано 804 изображения из 808, результаты AI были получены для 804 изображений. В четырех (4) случаях использование алгоритмов AI не дало результатов, поскольку изображения были отклонены алгоритмом «Frontal Chest Detection» (Обнаружение грудной клетки во фронтальной проекции).

Ниже представлены результаты, полученные на основании 804 изображений, на которых при обработке с помощью алгоритма AI были обнаружены или не обнаружены критические состояния.

A.1.2 План исследования

В слепом клиническом исследовании три (3) рентгенолога расшифровали 808 изображений с целью формирования контрольного набора данных. Расшифровка каждого снимка грудной клетки выполнялась первыми двумя рентгенологами, затем третий рентгенолог выносил окончательное решение в случае несогласия первых двух.

808 изображений были случайным образом выбраны из ретроспективного набора данных, предварительно полученного из двух медицинских учреждений, расположенных в Северной Америке, и содержащего как положительные, так и отрицательные результаты. Оба медицинских учреждения получили разрешение на предоставление информации для данного исследования от соответствующих экспертных советов (IRB).

В исследовании были приняты следующие критерии включения и исключения:

Критерии включения

- Рентгеновские изображения грудной клетки получены в ходе исследований, выполненных с 2011 года по настоящее время
- Пациенты мужского или женского пола в возрасте 18 лет и старше
- Рентгеновские изображения представляют собой снимки грудной клетки в передне-задней (AP) или задне-передней (PA) проекции
- Рентгеновские снимки получены с помощью систем GE HealthCare и систем сторонних производителей (не GE HealthCare)

Критерии исключения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Рентгеновские изображения в боковой проекции
- Рентгеновские изображения обрезаны таким образом, что на снимке не присутствуют оба легких полностью
- Установленное рентгенологом низкое или недостаточное для диагностики качество изображения
- Случаи, не соответствующие критериям включения по другим параметрам

A.1.3 Проведение исследования

В слепом исследовании три (3) рентгенолога расшифровали 808 изображений с целью формирования контрольного набора данных. Вначале два рентгенолога оценили каждое рентгеновское изображение на предмет следующего:

- Присутствие/отсутствие пневмоторакса
- При наличии — расположение пневмоторакса (левое легкое/правое легкое/оба легких)
- При наличии — расположение пневмоторакса (в верхней/боковой/нижней части легких)
- При наличии — размер пневмоторакса (большой/небольшой)
  - Небольшим пневмотораксом называется пневмоторакс, который в стандартной клинической практике был бы описан как «маленький» или «небольшой». Большим пневмотораксом называется пневмоторакс, который в стандартной клинической практике был бы описан как «средний», «большой» или «очень большой». При наличии большого пневмоторакса, вероятно, требуется лечение.

Если в процессе первоначальной оценки между рентгенологами возникали расхождения в отношении любых данных, описанных выше, случай рассматривался третьим рентгенологом в «слепом» режиме. Результаты третьей оценки использовались в качестве окончательных контрольных данных.

A.1.4 Статистические методы исследования

Эффективность алгоритма, измеренная относительно установленного контрольного набора данных, отражена на плавной кривой ROC. Площадь под кривой (AUC) рассчитывалась для всех типов изображений (проекции AP + PA, полученные с помощью передвижной и стационарной рентгеновской системы соответственно), отдельно для изображений в проекции AP (получены с использованием передвижной рентгеновской системы) и отдельно для изображений в проекции PA (получены с использованием стационарной рентгеновской системы). Кроме того, для измерения эффективности алгоритма относительно установленного контрольного набора данных также рассчитывалась чувствительность/специфичность рабочей точки.

A.1.5 Результаты исследования

Главной целью клинического исследования являлась оценка самостоятельной эффективности алгоритма, измеренной относительно контрольного набора данных, с точки зрения наличия пневмоторакса на рентгеновских изображениях грудной клетки во фронтальной проекции, полученных с помощью передвижных и стационарных рентгеновских систем. В таблице A-1 отражена высокая эффективность алгоритма: показатель AUC составляет приблизительно 96 % в случае данных, полученных с помощью передвижных систем, стационарных систем и обоих видов систем одновременно.

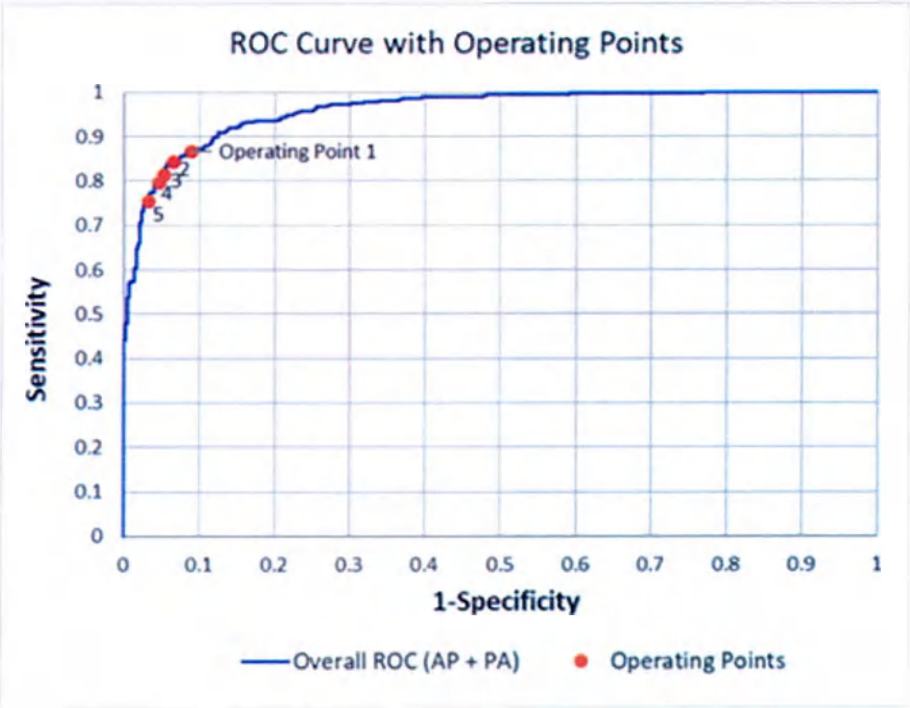
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица A-1 Площадь под кривой ROC (AUC): эффективность алгоритма — все системы

Положение пациента (тип системы)	AUC (доверительный интервал 95 %)
AP + PA (передвижные и стационарные)	96,07 % (94,91 %, 97,24 %)
AP (передвижные)	96,18 % (94,69 %, 97,67 %)
PA (стационарные)	95,59 % (93,58 %, 97,60 %)

Наличие в системе нескольких настраиваемых рабочих точек позволяет пользователю с правами администратора оптимизировать работу алгоритма относительно чувствительности и специфичности. Необходимо иметь в виду, что увеличение порогового значения рабочей точки повысит специфичность алгоритма, но снизит чувствительность. И наоборот, снижение порогового значения повысит чувствительность, но снизит специфичность (см. рис. A-1 и табл. A-2). Необходимо учитывать, что рабочим режимом по умолчанию является рабочий режим 5 (пороговое значение — 97,2). Эта рабочая точка была выбрана с целью оптимизации специфичности и снижения количества ложноположительных результатов. В случае использования рабочей точки по умолчанию алгоритм AI для обнаружения пневмоторакса распознает 3 случая пневмоторакса из 4 (75,5 %), избегая при этом ложноположительных уведомлений (специфичность — 96,7 %).

Рисунок A-1 Кривая ROC: эффективность алгоритма обнаружения пневмоторакса — все системы (AP + PA)



A

Клинические исследования и эффективность алгоритмов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица A-2 Эффективность алгоритма обнаружения пневмоторакса для пяти рабочих точек — все системы (AP + PA)

		Небольшой и большой пневмоторакс		Небольшой пневмоторакс	Большой пневмоторакс
Рабочая точка	**Порог**	**Чувствительность (доверительный интервал 95 %)**	**Специфичность (доверительный интервал 95 %)**	**Чувствительность (доверительный интервал 95 %)**	**Чувствительность (доверительный интервал 95 %)**
1	84,7	86,7 % (83,27 %, 90,13 %)	91,1 % (88,43 %, 93,82 %)	78,8 % (73,27 %, 84,28 %)	96,9 % (94,18 %, 99,57 %)
2	90,1	84,3 % (80,63 %, 87,98 %)	93,5 % (91,12 %, 95,80 %)	75,0 % (69,17 %, 80,83 %)	96,3 % (93,31 %, 99,19 %)
3	92,8	81,4 % (77,45 %, 85,32 %)	94,6 % (92,49 %, 96,76 %)	70,3 % (64,13 %, 76,43 %)	95,6 % (92,46 %, 98,79 %)
4	94,3	79,5 % (75,44 %, 83,60 %)	95,3 % (93,33 %, 97,33 %)	67,0 % (60,65 %, 73,31 %)	95,6 % (92,46 %, 98,79 %)
5 (по умолчанию)	97,2	75,5 % (71,19 %, 79,88 %)	96,7 % (95,04 %, 98,41 %)	60,9 % (54,28 %, 67,42 %)	94,4 % (90,80 %, 97,95 %)

- Специфичность приложения Critical Care Suite находится в диапазоне от «высокой» до «очень высокой» (91–97 %), общая чувствительность колеблется в диапазоне 76–87 %.
- Случаи большого пневмоторакса регистрируются с чрезвычайно высокой точностью (AUC = 0,9888), при этом чувствительность остается высокой при всех рабочих точках (94–97 %).
- Случаи небольшого пневмоторакса регистрируются с высокой точностью (AUC = 0,9389). При рабочих точках № 1 и № 2 чувствительность варьируется в диапазоне 75–80 %, при рабочих точках № 3, № 4 и № 5 — в диапазоне 60–70 %. Во всех случаях большинство небольших пневмотораксов обнаруживается, но есть обратная зависимость между обнаружением небольших пневмотораксов и специфичностью.

A.2 Алгоритм AI для определения положения эндотрахеальной трубки

A.2.1 Обзор

Главной целью данного исследования эффективности являлась оценка автономной работы алгоритма AI для определения положения эндотрахеальной трубки, которая проводилась относительно контрольного набора данных с точки зрения чувствительности и специфичности обнаружения ЭТТ. Контрольный набор данных изначально был установлен специалистом по аннотированию, а затем подтвержден рентгенологом.

В приложении Critical Care Suite 2.0 было обработано 635 изображений грудной клетки в передне-задней проекции из 645, и для них были получены результаты AI. Для десяти (10) изображений использование алгоритмов AI не дало результатов, поскольку эти изображения были отклонены алгоритмом «Intelligent Protocol Check» (Интеллектуальная проверка протокола). Отобранные изображения в дальнейшем были логически выведены приложением Critical Care Suite 2.0. Результаты, представленные ниже, были получены на

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

основе анализа 635 изображений, для которых при обработке с помощью алгоритмов AI были получены результаты.

A.2.2 План исследования

В качестве основного и дополнительного оценочных показателей в данном исследовании эффективности использовались следующие:

- Основной:
  - Определение присутствия на изображении ЭТТ с показателями специфичности и чувствительности не менее 95 %.
- Дополнительные:
  - Определение местоположения кончика ЭТТ с погрешностью ±7 мм не менее чем в 90 % случаев.
  - Определение местоположения киля трахеи с погрешностью ±12 мм не менее чем в 90 % случаев.
  - Расчет расстояния по вертикали между кончиком ЭТТ и килем трахеи с погрешностью ±19 мм не менее чем в 80 % случаев.
  - Коэффициент Дайса[1] при наложении изображения ЭТТ более 50 % не менее чем в 90 % случаев.

Первоначально 700 изображений были случайным образом отобраны из четырех независимых ретроспективно собранных наборов данных, содержащих изображения, на которых присутствует или отсутствует ЭТТ. Эти данные были получены из 4 разных больниц Северной Америки и собраны с разрешения соответствующих экспертных советов (IRB).

Перед проверкой и аннотированием изображений клиническим специалистом GE HealthCare был проведен предварительный контроль качества полученных 700 изображений. По результатам данного контроля качества подтвердилось следующее:

- Все данные являются компьютерными рентгеновскими изображениями грудной клетки, полученными в передне-задней проекции (AP), с надлежащим анатомическим охватом — на изображении видна как минимум половина обоих легких (верхняя половина).
- Все данные ориентированы вертикально (как ожидается для надлежащего функционирования модели).
- Все данные отобраны из исследований пациентов в возрасте старше 18 лет.
- Все данные были получены без использования формата обработки с очень высоким контрастом для определения расположения трубок.

Во время проведения контроля качества были отсеяны 82 изображения. Их заменили на 32 подходящих изображения, в результате чего общее число изображений для аннотирования составило 650 изображений. Во время загрузки данных в инструмент аннотирования изображений, используемый для проведения оценки эффективности, 3 изображения были отсеяны в связи с повреждением данных в поле «Imager Pixel Spacing» (Межпиксельный интервал для устройства визуализации). Таким образом, окончательное число подходящих для аннотирования изображений составило 647.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.3 Ход исследования

647 изображений были изучены двумя специалистами по аннотированию. Специалист 1 являлся внутренним сотрудником компании GE HealthCare, обладающим большим опытом аннотирования изображений AI, который выполнил первоначальное аннотирование. Специалист 2 являлся сторонним рентгенологом, который проверил и при необходимости отредактировал аннотации, составленные специалистом 1. Окончательные результаты специалиста 2 составили контрольный набор данных.

Во время аннотирования специалисты также выполнили контроль качества, чтобы убедиться, что все изображения соответствуют критериям для использования алгоритма AI по определению положения эндотрахеальной трубки. В ходе данного этапа определялись изображения, которые подлежат исключению из окончательного анализа по причине соответствия какому-либо из перечисленных ниже критериев:

- Изображения содержат армированные ЭТТ, двухпросветные ЭТТ, ЭТТ с прерывистой рентгеноконтрастной полосой или ЭТТ без рентгеноконтрастной полосы.
- Изображения неприемлемого качества, которые были бы отклонены в клинической практике из-за низкого качества (на основании заключения специалиста по аннотированию).
- Изображения содержат посторонние объекты (внутренние или внешние), которые препятствуют визуализации кончика ЭТТ или киля трахеи и являются непригодными для использования в клинической практике (на основании заключения специалиста по аннотированию).
- Изображения, отклоненные существующими алгоритмами Quality Care компании GE HealthCare (например, алгоритмом интеллектуальной проверки протокола), которые, следовательно, не смогут быть обработаны в клинической практике алгоритмом AI для определения положения эндотрахеальной трубки.

Специалисты по аннотированию предоставляли следующие виды аннотаций для всех изображений:

- Включение/исключение изображения (приемлемое качество для использования в клинической практике, низкое качество изображения, недопустимое поле обзора)
- Наличие/отсутствие на изображении ЭТТ
- При наличии ЭТТ:
  - На изображении присутствует армированная или двухпросветная ЭТТ?
  - Нанесение линии по всей длине ЭТТ вдоль рентгеноконтрастной полосы (самой низкой точкой должен быть кончик ЭТТ)
  - Определите местоположение киля трахеи
  - Оцените рентгеноконтрастную полосу по следующим критериям: присутствует или отсутствует? непрерывная или прерывистая? визуализирована четко или плохо?
  - Оцените видимость киля трахеи: отчетливо виден/едва заметен/предполагаем
  - Оцените изображение на наличие посторонних объектов, препятствующих отображению рентгеноконтрастной полосы ЭТТ: отсутствуют/пересекают полосу/параллельны полосе/закрывают кончик трубки/закрывают киль трахеи

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если ЭТТ отсутствует, оцените трахеостомическую трубку по следующим критериям: присутствует с рентгеноконтрастной полосой/присутствует без рентгеноконтрастной полосы
- Общие технические сложности
  - Качество изображения: отличное/хорошее/среднее/низкое
  - Размер пациента худой/среднего телосложения/крупный/с избыточной массой тела
  - Поворот пациента: отсутствует/небольшой/средний/значительный
  - Количество посторонних объектов: 0/1/2–4/>4
  - Наличие/отсутствие на изображении назогастрального зонда
  - При наличии назогастрального зонда: присутствует с рентгеноконтрастной полосой/присутствует без рентгеноконтрастной полосы

Необходимо отметить, что два изображения были исключены из анализа, т. к. на одном изображении присутствовала двухпросветная ЭТТ, а на другом — ЭТТ без рентгеноконтрастной полосы, что сократило окончательное число изображений до 645.

По завершении аннотирования все подходящие изображения были обработаны приложением Critical Care Suite для выявления результатов AI.

A.2.4 Статистические методы

По завершении аннотирования и обработки изображений осталось 635 изображений для анализа (10 изображений были отклонены алгоритмом интеллектуальной проверки протокола, и 2 изображения были исключены, т.к. на одном изображении присутствовала двухпросветная ЭТТ, а на другом — ЭТТ без рентгеноконтрастной полосы).

Чувствительность и специфичность алгоритма AI по определению положения ЭТТ были рассчитаны относительно установленного контрольного набора данных. Чувствительность и специфичность оценивались относительно показателя 0,95 при уровне значимости 0,05 (двусторонний) с помощью биномиального теста. Кроме того, эффективность алгоритма, измеренная относительно установленного контрольного набора данных, отражена на плавной кривой ROC. Были также проведены дополнительный и предварительный анализы, результаты которых представлены ниже.

A.2.5 Результаты

В качестве основного и дополнительного оценочных показателей в данном исследовании эффективности использовались следующие:

Таблица A-3 Основной оценочный показатель (обнаружение ЭТТ)

Чувствительность	99,4 % (98,6 %, 100 %)
Специфичность	100 % (100 %, 100 %)
AUC	99,9 % (99,8 %, 100 %)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рисунок A-2 Кривая ROC (обнаружение ЭТТ)

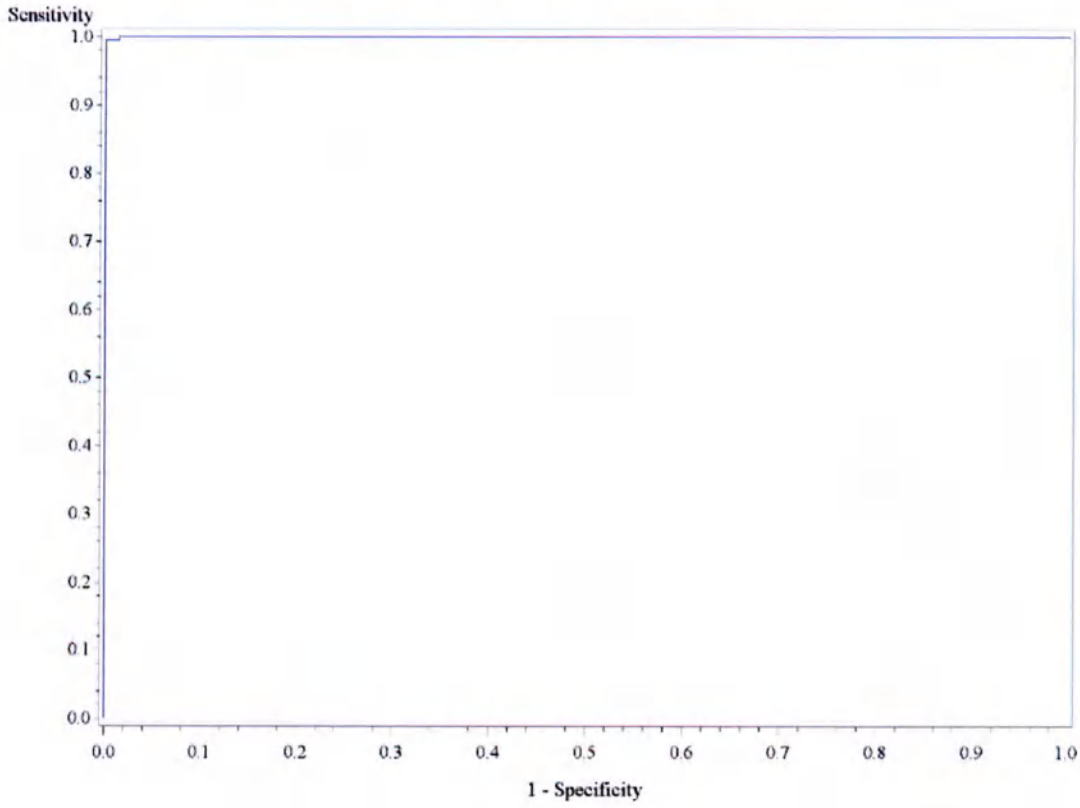


Таблица A-4 Дополнительный оценочный показатель (определение местоположения кончика ЭТТ)

Процент успешных результатов (с погрешностью ±7 мм)	95,2 % (93,0 %, 97,5 %)

Таблица A-5 Дополнительный оценочный показатель (определение местоположения киля трахеи)

Процент успешных результатов (с погрешностью ±12 мм)	98,5% (97,2 %, 99,8 %)

Таблица A-6 Дополнительный оценочный показатель (расчет расстояния по вертикали)

Процент успешных результатов (с погрешностью ±19 мм)	98,5% (97,2 %, 99,8 %)

Таблица A-7 Дополнительный оценочный показатель (коэффициент Дайса при наложении изображения ЭТТ)

Процент успешных результатов (более 50 %)	98,8 % (97,7 %, 100 %)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таблица A-8 Диагностические оценочные показатели (коэффициенты погрешности при определении местоположения кончика ЭТТ, киля трахей, а также расстояния от кончика ЭТТ до киля трахеи):

Тип погрешности	Средн. (мм)	Срединное зн. (мм)	Стандарт. (мм)	Мин. (мм)	Макс. (мм)
Погрешность расстояния (измеренное-фактическое)	0,5827	1,2332	6,3124	-47,5498	26,1262
Абсолютная погрешность расстояния	3,7426	2,4671	5,1124	0	47,5498
Абсолютная погрешность для кончика ЭТТ	1,9321	0,8285	4,3443	0	44,6555
Абсолютная погрешность для киля трахеи	2,5648	2,014	2,4765	0	16,1256

A.2.6 Контрольные значения

1. Dice LR. (1945). Measures of the Amount of Ecologic Association Between Species. Ecology, 26:297-302. https://doi:10.2307/1932409

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница намеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

www.gehealthcare.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка на русский язык

/логотип: «ДжиИ Хэлскеа» (GE Healthcare)/

Critical Care Suite 2.0 — расширенная версия

Руководство оператора

CЄ 0459

Штат Висконсин
Округ Уокеша

Настоящий документ был подписан в моем присутствии
14 декабря 2023 г.
Крисом Пауликом

6 августа 2023 г.
Печать: ***ЛАУРА ТЁРНЕР***
Государственный нотариус
Штат Висконсин
/подпись/

УТВЕРЖДЕНО
«ДЖИИ МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ ЭЛ-ЭЛ-СИ» (GE MEDICAL SYSTEMS, LLC)
3000 Н Грандвью Блвд (3000 N Grandview Blvd)
Уокеша, Висконсин 53188, США

Подпись: ***/подпись/***

/подпись/

5938872-1RU
Редакция 1
Russian | Русский

Общая пользовательская документация.
©2023 GE Healthcare. GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.
Воспроизведение и (или) распространение запрещено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод данного текста выполнен переводчиком Тихоненковым Дмитрием Викторовичем.

_____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать третьего года

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Тихоненкова Дмитрия Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2023-43-220

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

В. К. Корсик

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 31 лист(а)(ов)

Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GE HealthCare

Рентгеновская система AMX Navigate

Приложение к руководству оператора для РФ

APPROVED
GE Medical Systems, LLC
3000 N Grandview Blvd.
Waukesha, Wisconsin 53188, U.S.
Signature: Chi Pu

State of Wisconsin
County of Waukesha

This document was signed
before me on Dec 14 2023
by Chris Pulik

Aug 6 2025

LAURA TURNER
Notary Public
State of Wisconsin

5955397-1RU
Редакция 1
Russian | Русский

© 2020 - 2023 GE HealthCare.
GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система рентгеновская AMX Navigate с принадлежностями:

1. Трубка рентгеновская
2. Коллиматор
3. Высоковольтный генератор
4. Панель управления и просмотра данных
5. Телескопический кронштейн
6. Складная стойка (при необходимости)
7. Стационарная стойка (при необходимости)
8. Программное обеспечение для работы системы на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат) и/или виртуальных и/или встроенном носителях носителях - не более 10 шт. (при необходимости).
9. Передний бампер
10. Лоток детектора
11. Порты передачи данных
12. Антенна беспроводного подключения.
13. Переключатель экспозиции ручной
14. Батарея системы
15. Эксплуатационная документация (не более 5 шт.).
16. Цифровой детектор (не более 4 шт.)
17. Измеритель произведения дозы на площадь (при необходимости)

II. Принадлежности:

1. Пульт дистанционного управления
2. Решетка детектора (не более 4 шт.)
3. Настольное зарядное устройство (не более 4 шт)
4. Аккумуляторная батарея для детекторов (не более 4 шт)
5. Фиксатор детектора (не более 4 шт.)
6. Ручка детектора с решеткой (не более 4 шт.)
7. Ручка детектора без решетки (не более 4 шт.)
8. Крышка весовой нагрузки (не более 4 шт.)
9. Программное обеспечение для интеграции в больничную сеть на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат)) и/или виртуальных и/или встроенном носителях
10. Программное обеспечение «Пакет критической помощи» (Critical Care Suite) на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат)) и/или виртуальных и/или встроенном носителях
11. Программное обеспечение автоматического выбора протоколов Auto Protocol Assist на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат)) и/или виртуальных и/или встроенном носителях
12. Программное обеспечение анализа повторных/отклоненных снимков (RRA) на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат)) и/или виртуальных и/или встроенном носителях.
13. Программное обеспечение для обработки изображений AutoGrid на оптических и/или электронных и/или бумажных (ключ активации или сертификат) и/или виртуальных и/или встроенном носителях
14. Сканер штрихкодов
15. Устройство считывания идентификационных карт
16. Кабели для детектора (не более 4 шт.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17. Компоненты для модернизации (не более 10 шт.)
18. Станция врача, в составе:

- Компьютер;
- Мониторы (не более 3 шт);
- Буквенно-цифровая клавиатура;
- Мышь;

19. Этикетки - не более 10 шт.
20. Принтер специальный
21. Пленка для принтера

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Производитель:
GE Medical Systems, LLC («ДжиИ Медикал Системз, Эл.Эл.Си»), США
3000 North Grandview Blvd Waukesha, WI 53188 USA

Место производства:
1. GE Medical Systems, LLC
3000 North Grandview Blvd Waukesha, WI 53188 USA
2. GE MEDICAL SYSTEMS MONTERREY, MEXICO S.A. de C.V.
Calle Espana N°300, Parque Industrial Huinalà, Apodaca, NUEVO LEON CP 66645 MEXICO

3. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «ДжиИ Хэлскеа»
123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, дом 10, помещ. I, этаж 14, ком. 30.
Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967,
Тел. офиса: +7 495 739 6931, Факс: +7 495 739 6932,
88003336967@ge.com,
http://www.gehealthcare.ru/

4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ С УКАЗАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Назначение

Система AMX Navigate предназначена для получения снимков с использованием пленки, метода компьютерной рентгенографии (CR) или беспроводных детекторов, которые должны заменить рентгенографические системы «экран-пленка» при проведении общих диагностических процедур методом цифровой рентгенографии (DR).

Система AMX Navigate представляет собой автономную передвижную рентгенографическую систему с питанием от аккумуляторных батарей, предназначенную для получения диагностических рентгеновских изображений (клинических рентгенограмм), которые могут повысить возможности диагностики заболевания или травмы на ранних этапах, что очень важно для ведения и лечения пациента и повышает его шансы на выздоровление.

Рентгеновское излучение используется во многих видах медицинских исследований и процедур, например: рентгенографии (для обнаружения ортопедических нарушений, опухолей, пневмонии или инородных предметов).

Система AMX Navigate предназначена для проведения общих диагностических рентгенографических исследований и процедур для пациентов взрослого и детского возраста.

Передвижные системы позволяют выполнять рентгенографические процедуры общего назначения в любых клинических условиях или при необходимости в отделениях неотложной помощи, интенсивной

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

терапии, в палате преждевременных родов, кардиологическом или хирургическом отделении для обследования пациентов, которых нельзя транспортировать или которых небезопасно или нецелесообразно перемещать в обычный рентгеновский кабинет.

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

5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ:

Побочные эффекты:

Возможные риски, связанные с применением мобильных рентгеновских аппаратов:
Дерматит;
Катаракта;
Покраснение кожи;
Выпадение волос.

6. КЛАССИФИКАЦИЯ МИ

Пункт 2.11 «Классификация оборудования IEC» читать в следующей редакции:

Класс потенциального риска применения МИ в соответствии с номенклатурной классификацией МИ	2б
Режим работы	Продолжительный
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I с внутренним источником питания
Степень защиты от поражения электрическим током	Тип B
Степень защиты от проникания воды и твердых частиц	Система - IPX0 Зарядные устройства (IP2X)
Защита от угрозы возгорания воспламеняющихся смесей анестетиков	Непригодно к эксплуатации в присутствии горючей смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота
Класс безопасности ПО	C
Версия ПО	SLES-15-SPX-XRAY_202Y_FWZZ, где X – версия Y – год релиза ZZ – фискальная неделя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Система может поставляться со складной или стационарной стойкой

Складная стойка	Стационарная стойка

Считать данную информацию приоритетной относительно основного Руководства пользователя:

Для складной стойки максимальное горизонтальное смещение центра вращения стойки относительно центральной линии трубки: 128,5 см

Характеристики системы:	
Максимальное время установления рабочего режима	3 мин

Технический допуск составляет ± 10%, если не указан диапазон либо иное значение.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.

Подробная информация по техническому обслуживанию и ремонту приведена в эксплуатационной документации на медицинское изделие.
Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.
Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.
Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, д. 10, помещ. I, этаж 14, ком. 30; телефон +7 495 739 69 31.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Пресненский, наб. Пресненская, д. 10, помещ. I, этаж 14, ком. 30; телефон +7 495 739 69 31.

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой (которые должны быть проведены квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг) и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленные действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание.

В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Третьи лица не имеют права, без предварительного письменного разрешения производителя, либо его уполномоченного представителя, вносить какие бы то ни было дополнения, изменения, поправки и модификации в медицинские изделия, их конфигурацию, программное обеспечение.

Удаленный сервис

Услуги, для которых требуется удаленный доступ инженеров Исполнителя к медицинскому изделию, оказываются только при одновременном соблюдении всех следующих условий:

1. Оборудование совместимо с технологией производителя, которая необходима для оказания соответствующей Услуги;

2. Заказчик за свой счет обеспечивает подключение и поддержание в исправном техническом состоянии широкополосное интернет-соединение, предназначенное для удаленного оказания Услуг по месту расположения медицинского изделия, и отвечающее следующим параметрам:

- Тип сетевого интерфейса и порта для подключения сетевого оборудования Исполнителя – Ethernet 100BASE-TX, порт RJ45;
- Тип IP-адреса, назначаемого подключаемому сетевому оборудованию Исполнителя – статический;
- Наличие (возможность организации) IP маршрутизации между сетевыми сегментами подключения медицинского изделия и сетевого оборудования Исполнителя. В том числе выделение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

дополнительных IP адресов в локальных сегментах сети для сетевого оборудования Исполнителя и медицинского изделия;

- Пропускная способность канала связи – восходящий поток не менее 1 Мбит/с, нисходящий поток не менее 1 Мбит/с;
- Двусторонняя задержка прохождения IP пакетов по каналу связи от сетевого оборудования Исполнителя до оборудования оператора связи (ping RTT) – не более 100 мс;
- Режим работы – круглосуточно, 365(366) дней в году.

При этом по требованию Заказчика в течение 5 рабочих дней с даты поступления такого требования проводятся испытания на предмет подтверждения факта предоставления цифровых сервисов с подписанием протокола испытаний.

9. ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРЕЧНЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ:

Условия хранения и транспортировки системы (кроме детектора)

Параметр	Условия хранения	Условия транспортировки
Температура	От – 10 °С до +45 °С	От – 10 °С до +45 °С
Влажность	от 25 до 85% относительной влажности, без конденсации	от 25 до 85% относительной влажности, без конденсации
Атмосферное давление	от 50 до 106 кПа	от 50 до 106 кПа
Высота над уровнем моря	От -382 до +5575 м над уровнем моря	От -382 до +5575 м над уровнем моря

Условия хранения и транспортировки детектора

Параметр	Условия хранения	Условия транспортировки
Температура	От – 10 °С до +55 °С	От – 10 °С до +55 °С
Влажность	от 10 до 90% относительной влажности, без конденсации	от 10 до 90% относительной влажности, без конденсации
Атмосферное давление	от 50 до 106 кПа	от 50 до 106 кПа
Высота над уровнем моря	От -380 до +5574 м над уровнем моря	От -380 до +5574 м над уровнем моря

10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

- ISO 13485 «Изделия медицинские. Системы управления качеством. Требования к регулированию»;
- IEC 60601-1 «Медицинское электрическое оборудование - Часть 1: Общие требования к безопасности и основным функциональным характеристикам»;
- IEC 60601-1-2 «Электроаппаратура медицинская. Часть 1-2. Общие требования к базовой безопасности и основной эксплуатационной характеристике. Дополняющий стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»;
- IEC 60601-1-3 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах»;
- IEC 60601-1-6 «Электрооборудование медицинское. Часть 1-6. Общие требования безопасности и основные рабочие характеристики. Дополняющий стандарт. Возможность использования»;
- IEC 60601-2-54 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности и эффективности к рентгеновскому оборудованию для рентгенографии и рентгеноскопии».
- IEC 60601-2-28 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских диагностических рентгеновских излучателей»;

ISO 10993-1 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования»;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ISO 10993-5 «Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 5. Испытания на цитотоксичность in vitro»;

ISO 10993-10 «Оценка биологическая медицинских изделий. Часть 10. Пробы на раздражение и аллергическую реакцию кожи»

IEC 62366-1 «Изделия медицинские. Часть 1. Применение технологий по эффективности использования медицинских изделий»

11. ИНФОРМАЦИЯ О СТЕРИЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, МЕТОДЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ И О ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ СТЕРИЛЬНОЙ УПАКОВКИ (ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В СТЕРИЛЬНОМ ВИДЕ) ИЛИ, ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ НЕСТЕРИЛЬНЫМ, УКАЗАНИЕ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ:

Изделие поставляется нестерильным.

12. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Подробные требования к утилизации или уничтожения медицинского изделия приведены в эксплуатационной документации.
Медицинское изделие должно быть утилизировано в соответствии с законодательством Российской Федерации.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства сохраняются только в случае выполнения всех требований и рекомендаций, приведенных в эксплуатационной, технической и другой сопроводительной документации.
Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, если иное не указано в гарантийном талоне.

14. ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Ожидаемый срок службы не менее 10 лет.

15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О НАИМЕНОВАНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Символ / обозначение модели	Описание
AMX Navigate	Полное наименование медицинского изделия: *Система рентгеновская AMX Navigate с принадлежностями*

16. ОПИСАНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИЗДЕЛИЙ, НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИМИ, НО ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОМБИНАЦИИ С МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЕМ

Если требования к медицинским/немедицинским изделиям, использующимся вместе с медицинским изделием «*Система рентгеновская AMX Navigate с принадлежностями*», не указаны в эксплуатационной или другой сопроводительной документации, необходимо обратиться к производителю медицинского изделия или его уполномоченному представителю перед эксплуатацией медицинского изделия с такими изделиями для получения соответствующих требований. Также применение медицинского изделия «*Система рентгеновская AMX Navigate с принадлежностями*» с другими медицинскими изделиями и изделиями, не являющиеся медицинскими, регулируется всеми применимыми требованиями Российской Федерации.

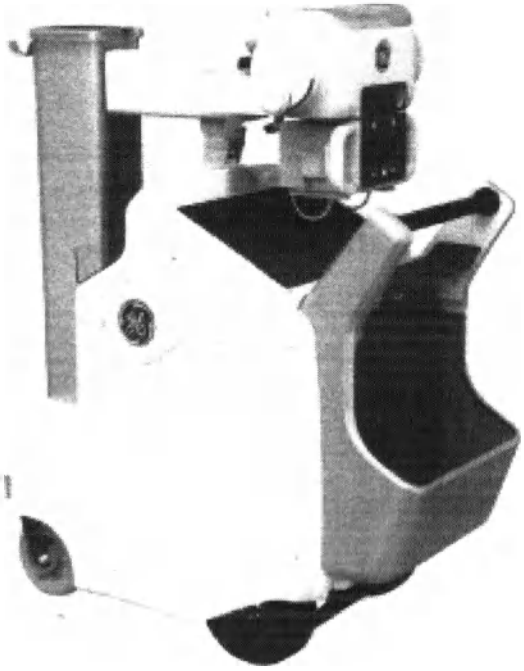
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского языка на русский язык

/логотип: «ДжиИ Хэлскеа» (GE Healthcare)/

Система рентгеновская AMX Navigate

Приложение к руководству оператора для РФ



Штат Висконсин
Округ Уокеша

Настоящий документ был подписан в моем присутствии
14 декабря 2023 г.
Крисом Пауликом

6 августа 2023 г.
Печать: *ЛАУРА ТЁРНЕР*
Государственный нотариус
Штат Висконсин
/подпись/

УТВЕРЖДЕНО
«ДЖИИ МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ ЭЛ-ЭЛ-СИ» (GE MEDICAL SYSTEMS, LLC)
3000 Н Грандвью Блвд (3000 N Grandview Blvd)
Уокеша, Висконсин 53188, США

Подпись: */подпись/*

/подпись/

595597-1RU
Редакция 1
Russian | Русский

©2022- 2023 GE Healthcare.
GE является товарным знаком компании General Electric Company, используемым на основании лицензии на товарный знак.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод данного текста выполнен переводчиком Тихоненковым Дмитрием Викторовичем.

_____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать седьмого декабря две тысячи двадцать третьего года

Я, Корсик Владимир Константинович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Тихоненкова Дмитрия Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2138-н/77-2023-43-219

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

В. К. Корсик

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью ___9___ лист(а)(ов)

Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU